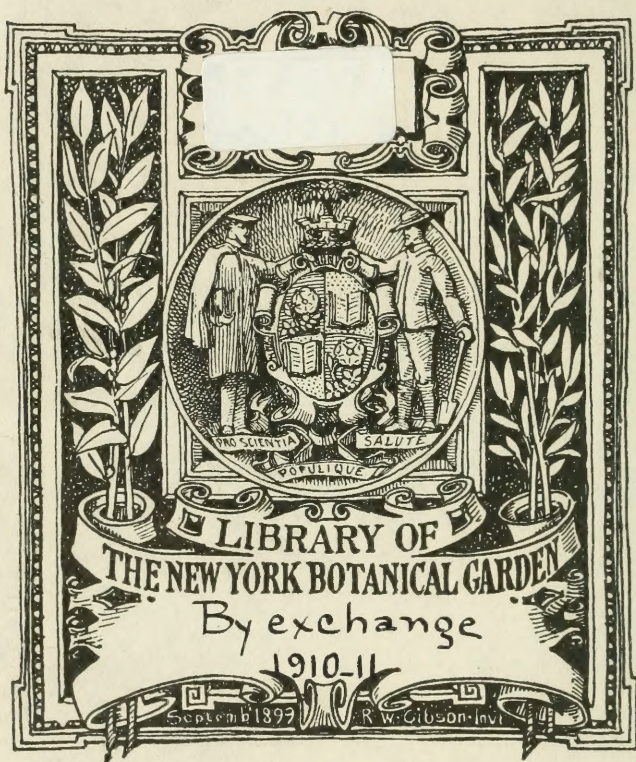

PRO SCIENTIA
SALUTE
POPULIQUE
LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
By exchange
1910-11
Septemb 1899
R. W. Gibson Invt

Jahresbericht

über das Gebiet der

Pflanzenkrankheiten.

Erstattet von

Professor **Dr. M. Hollrung,**
Lektor für Pflanzenpathologie an der Universität Halle a. S.



Dreizehnter Band: Das Jahr 1910.

BERLIN
VERLAGSBUCHHANDLUNG PAUL PAREY
Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen
SW. 11, Hedemannstraße 10 u. 11
1912.

Die Herren Autoren neu erscheinender phytopathologischer Arbeiten werden freundlichst um die Übersendung eines Sonderabdruckes für den „Jahresbericht auf dem Gebiete der Pflanzenkrankheiten“ an den Unterzeichneten gebeten.

The editor hopes that all authors will be pleased to assist him by forwarding copies of any works on Vegetable Pathology, Economic Entomology or allied subjects.

Tous les auteurs souhaitant la publication d'un extrait de leurs travaux sur des matières phytopathologiques dans le „Compte rendu annuel des maladies des plantes“ sont priés de bien vouloir adresser une copie de leurs travaux à l'éditeur.

Tutti quelli che desiderano, che dei loro lavori fitopatologici sia fatto un sunto nell' „Annuario di Patologia Vegetale“ sono pregati di inviarne una copia al editore.

Professor Dr. **M. Hollrung,**
Lector für Pflanzenpathologie an der Universität Halle a. S. (Deutschland).

Der 14. Band des Jahresberichtes über die Pflanzenkrankheiten wird die Referate über verspätet eingegangene Abhandlungen aus dem Jahre 1910 sowie über alle im Jahr 1911 veröffentlichten phytopathologischen Arbeiten enthalten, von welchen ein Sonderabdruck bis zum 1. Juli 1912 in die Hände des Herausgebers gelangt ist.

Jahresbericht

über das Gebiet der

Pflanzenkrankheiten.

Erstattet von

Professor **Dr. M. Hollrung,**
Lektor für Pflanzenpathologie an der Universität Halle a. S.



Dreizehnter Band: Das Jahr 1910.

BERLIN
VERLAGSBUCHHANDLUNG PAUL PAREY
Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen
SW. 11, Hedemannstraße 10 u. 11
1912.

Vorwort.

Der vorliegende 13. Jahresbericht hat gegenüber seinen Vorgängern einen um mehrere Bogen stärkeren Umfang angenommen, obwohl ich bemüht gewesen bin, die Auszüge wiederum so kurz zu fassen wie es der angestrebte Zweck überhaupt zuläßt und ungeachtet dessen, daß ich noch schärfer als bisher das rein Reproduktive habe zurücktreten lassen. Begründet ist der größere Umfang einmal durch die Tatsache, daß im Jahre 1910 eine sehr große Anzahl phytopathologischer Arbeiten zur Veröffentlichung gebracht wurde und sodann durch die vermehrte Einsendung von Sonderabdrucken durch das Ausland.

Eine Durchsicht des Literaturverzeichnisses lehrt, daß der Prozentsatz der nur dem Titel nach angeführten Arbeiten ein recht geringer geworden ist. Nicht zum kleinsten Teile ist dieses Ergebnis darauf zurückzuführen, daß es mir möglich war die reichhaltige Bücherei des Landwirtschaftlichen Institutes der Universität Halle für meine Zwecke frei benutzen zu können, eine Vergünstigung für welche ich dem Direktor des genannten Institutes, Herrn Geheimen Regierungsrat Professor Dr. Wohltmann, zu besonderem Danke verpflichtet bin.

Den Seitenweiser habe ich durch Einfügung der Ländernamen nebst den hervorstechendsten Krankheiten, welche sich während des Berichtsjahres in den fraglichen Ländern bemerkbar gemacht haben, weiter auszubauen versucht. Im übrigen wurde aber an der altbewährten Einteilung und Aufmachung des Jahresberichtes festgehalten.

Von den in dänischer, deutscher, englischer, französischer, holländischer und italienischer Sprache verfaßten Arbeiten hat der Unterzeichnete die Referate angefertigt. Herr Dr. Grevillius-Kempen a./Rh. bearbeitete die schwedische Literatur und Herr Assistent Bandyš-Prag steuerte Referate von Arbeiten bei, welche in tschechischer Sprache veröffentlicht worden sind.

Ungeachtet der Zunahme des zu bewältigenden Stoffes ist es möglich geworden den Bericht um etwa einen Monat früher als bisher den Herren Fachgenossen zu übergeben.

Dem Königlich Preußischen Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten spreche ich erneut meinen Dank aus für die dem Jahresbericht durch die Gewährung einer Beihilfe zu den Druckkosten erwiesene Förderung.

Halle, Saale, im April 1912.

M. Hollrung.

Inhalt.

Dem Herausgeber wurden von den nachfolgenden Behörden, Ministerien, Gesellschaften, Lehranstalten, Versuchsstationen usw. Publikationen mit phytopathologischem Inhalt als Unterlage für den Jahresbericht in dankenswerter Weise zur Verfügung gestellt.

Afrika.

Deutsch Ostafrika.

Biologisch-Landwirtschaftliches Institut Amani. Sonderabdrucke (Morstatt).

Kaiserliches Gouvernement von Deutsch Ostafrika. Der Pflanzer. Daressalam.

Union of South Africa.

Department of Agriculture. The Agricultural Journal of the Union of South Africa. Pretoria.

Department of Agriculture. Kapstadt. Report of the Government Entomologist.

Amerika.

Kanada.

Department of Agriculture. Ottawa. 1. Annual Report. 2. Bulletins der Canada Dominion Experimental Farms. 3. Sonderabdrucke (Hewitt).

Vereinigte Staaten.

Department of Agriculture. Washington.

Bureau of Entomology: 1. Bulletins. 2. Circulars. (Howard.)

Bureau of Plant Industry: Sonderabdrucke. (Spaulding, E. F. Smith, Hedgcock, Metcalf, Collins.)

Office of Experiment Stations: Experiment Station Record.

Versuchsstation für Californien, Colorado, Connecticut, Florida, Hawai, Illinois, Indiana, Iowa, Kansas, Kentucky, Maine, Massachusetts, Michigan, Minnesota, Nebraska, New Hampshire, New Jersey, New Mexico, New York State Station, New York Cornell Station, North Carolina, North Dakota, Ohio, Oklahoma, Oregon, Pennsylvania, Porto Rico, Rhode Island, South-Carolina, South Dakota, Utah, Vermont, Virginia, West Virginia, Wisconsin, Wyoming: 1. Bulletins. 2. Annual Reports.

Hawaiian Sugar Planters Association: Bulletins.

New York Botanical Garden: Mycologia. (Murrill.)

Einzelne Sonderabzüge. (Patch-Maine, Norton-Maryland, Stevens-Porto-Rico, Großenbacher-Geneva, Harding-Ithaka, Stone-Massachusetts, Whetzel-Ithaka, Ch. Brooks-New Hampshire, T. Cook, J. Taubenhaus-Delaware.)

Mexiko: vacat.

Surinam.

Departement van den Landbouw. Paramaribo. 1. Verslag. 2. Bulletins. (Cramer, Drost.)

Asien.

Britisch Indien.

Imperial Department of Agriculture in India. Calcutta. Memoirs. (Lefroy-Maxwell.)

Agricultural Research Institute, Pusa. Sonderabdrucke (Butler).

Government of Mysore. Department of Agriculture. Bangalore. Bulletins der Entomological Series. (Coleman.)

Ceylon: vacat.

Japan.

College of Agriculture. Imperial University Tokyo. (Sonderabdrucke (Miyake).

Agricultural College, Sapporo. Sonderabdrucke (Ito).

Niederländisch Indien.

Algemeen Syndicaat van Suikerfabrikanten in Nederlandsch-Indie: 1. Archief. 2. Jaarverslaag und 3. Mededeelingen van het Proefstation voor de Java-Suikerindustrie.

S'Lands Plantentuin te Buitenzorg: Sonderabdrucke (van Hall).

Proefstation Midden-Java te Salatiga: 1. Verslaag. (Hunger.) 2. Mededeelingen.

Proefstation Malang. Mededeelingen.

Deli Proefstation te Medan S. O. K.: Sonderabdrucke (Diem).

Sonderabdrucke. (Docters van Leeuwen-Samarang.)

Australien.

Department of Agriculture of New South Wales: 1. The Agricultural Gazette of New South Wales. 2. Science Bulletins. 3. Report Bureau of Microbiology (Tidswell).

Department of Agriculture of New Zealand: 1. Annual Report. 2. The Journal of the New Zealand Department of Agriculture. 3. Sonderabdrucke (Kirk).

Department of Agriculture of Victoria: 1. Journal of the Department of Agriculture of Victoria. 2. Report of the Department of Agriculture. 3. Sonderabdrucke (French, Mc Alpine, Ewart).

Department of Agriculture and Stock of Queensland: The Queensland Agricultural Journal.

Europa.

Belgien: vacat.

Bulgarien.

Landwirtschaftliche Versuchsstation Sofia. Abteilung für Samenkontrolle. Sonderabdrucke (Djebaroff).

Dänemark.

De samvirkende Danske Landboforeningers Plantepatologiske Forsögsvirksomhet: 1. Beretninger (Mortensen, Ravn, Rostrup). 2. Maanedlige Oversigter over Sygdomme hos Landbrugets Kulturplanter (Mortensen, S. Rostrup).

Landbohöjskolen. Sonderabdrucke (Ravn).

Botanisk Museum. Kopenhagen. Sonderabdrucke (Lind).

Deutschland.

Kaiserliche Landwirtschaftliche Versuchsstation Kolmar i. E. Tätigkeitsbericht (Kulisch).

Abteilung für Pflanzenkrankheiten des Kaiser Wilhelms-Instituts für Landwirtschaft in Bromberg. 1. Mitteilungen (Schander). 2. Flugblätter (Schaffnit, Schander, Krause, Wolff).

Königl. Pomologisches Institut zu Proskau. 1. Jahresbericht der botanischen Abteilung (Ewert). 2. Sonderabdrucke (Ewert).

Pflanzenpathologische Versuchsstation Geisenheim: 1. Jahresbericht. 2. Sonderabdrucke (Lüstner, Dewitz).

Botanisches Institut der Königl. Landwirtschaftlichen Akademie zu Bonn-Poppelsdorf. Sonderabdrucke (Snell).

Landwirtschaftskammer für die Provinz Ostpreußen: Bericht über die Tätigkeit der Pflanzenschutzstelle (Lemcke).

Landwirtschaftskammer für die Provinz Schlesien: Bericht der agrikultur-botanischen Versuchsstation (Grosser).

Landwirtschaftskammer für die Provinz Westfalen. Sonderabdrucke (Spieckermann).

Versuchsstation für Pflanzenkrankheiten der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen. Sonderabdrucke (Störmer).

Königl. Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau in Neustadt a. d. Hdt. Sonderabdrucke (Schwangart).

Königl. Anstalt für Pflanzenschutz in Hohenheim. 1. Jahresbericht. 2. Sonderabdrucke (Kirchner, Lang).

Königl. Sächs. Pflanzenphysiologische Versuchs-Station Dresden. Sonderabdrucke (Simon).
Großh. Badische Landwirtschaftliche Versuchsanstalt Augustenberg. 1. Jahresbericht (Mach). 2. Bericht der Hauptstelle für Pflanzenschutz in Baden (v. Wahl, Müller).
Großherz. Wein- und Obstbaumschule in Oppenheim. Sonderabdrucke (Muth).
Pflanzenschutzstelle der Landwirtschaftlichen Versuchsstation Rostock. Bericht der Hauptsammelstelle Rostock für Pflanzenschutz (Zimmermann).
Pflanzenschutzstation Hamburg-Freihafen: 1. Jahresbericht (Brick). 2. Sonderabdrucke (Brick, Lindinger).
Naturhistorisches Museum Hamburg. Sonderabdrucke (Reh).
Landwirtschaftliche Versuchsstation Kempen a. Rhein. Sonderabdrucke (Grevillius).
Verlagsbuchhandlung Paul Parey-Berlin: 1. Forstwissenschaftliches Centralblatt. 2. Journal für Landwirtschaft. 3. Landwirtschaftliche Jahrbücher. 4. Die Landwirtschaftlichen Versuchsstationen.
Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie. Berlin (Schröder).
Sonderabdrucke (Appel, Börner, Gassner, Laubert, Riehm, Rörig, Schwartz, Sorauer, Voges).

Frankreich.

Ministère de l'Agriculture. Station Entomologique de Paris. Sonderabdrucke (P. Marchal).
Ministère de l'Agriculture. École Nationale d'Agriculture de Montpellier: 1. Annales de l'Ecole 2. Station de Physiologie et de Pathologia végétale. Sonderabdrucke (Foëx).
Laboratoire de Botanique de la Faculté des Sciences. Lyon. Sonderabdrucke (Beauverie).
Station Entomologique de la Faculté des Sciences de Rennes. Sonderabdrucke (Vuillet).
Station viticole et de Pathologie végétale de Villefranche (Rhône). Sonderabdrucke (Vermorel).

Griechenland: vacat.

Großbritannien.

Board of Agriculture and Fischeries. London. 1. The Jornal of the Board of Agriculture. 2. Leaflets. 3. Annual Report of the Intelligence Division.
Department of Agriculture and Technical Institution for Ireland. Dublin. Sonderabdrucke (Pethybridge).

Holland.

Instituut voor Phytopathologie te Wageningen: 1. Tijdschrift over Plantenziekten (Bos). 2. Verslag voor Phytopathologie (Bos).
Phytopathologisch Laboratorium „Willie Commelin Scholten". Amsterdam. 1. Jaarverslagen (Westerdijk). 2. Mededeelingen uit het phytopathologisch Laboratorium (Westerdijk).

Italien.

Le Stazioni sperimentali agrarie italiane. Modena. (Lopriore).
R. Stazione di Patologia vegetale di Roma. Sonderabdrucke (Pantanelli).
Laboratorio di Botanica crittogamica del R. Istituto Botanico dell'Università di Pavia. Sonderabdrucke (Briosi, Montemartini).
R. Stazione di Entomologia agraria di Firenze. 1. Redia (Berlese). 2. Sonderabdrucke (del Guercio).
Cattedra ambulante d'Agricoltura per la Provincia di Ferrara. Sonderabdrucke (Peglion).
Osservatorio Consorziale di Fitopatologia. Turin. 1. Sonderabdrucke (Voglino). 2. Monatsberichte (Voglino).
R. Scuola Enologia di Catania. Sonderabdrucke (Scalia.)
Sonderabdrucke (Trinchieri).

Österreich-Ungarn.

K. k. Pflanzenschutzstation Wien. 1. Bericht über die Tätigkeit der Station. 2. Mitteilungen (Kornauth, Bretschneider, Fulmek, Köck, Miestinger, Wahl). 3. Sonderabdrucke (Wahl).
K. k. höhere Lehranstalt für Wein- und Obstbau zu Klosterneuburg bei Wien. Mitteilungen aus dem Laboratorium für Pflanzenkrankheiten. (Linsbauer, Schechner.)
Landwirtschaftlich-chemische Landes-Versuchs- und Samenkontrollstation in Graz. 1. Tätigkeitsbericht. 2. Sonderabdrucke (Hotter).
Zentralverein für die Rübenzuckerindustrie Österreichs und Ungarns in Wien: Österreich-Ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirtschaft (Strohmer, Fallada).

Station für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz an der königlichen landwirtschaftlichen Akademie zu Tabor. 1. Tätigkeitsbericht. 2. Sonderabdrucke (Bubák).
Botanisches Laboratorium der tschechischen Technischen Hochschule in Prag. Sonderabdrucke (Baudyš).
Versuchsstation für Zuckerindustrie in Prag. Sonderabdrucke (Uzel).
Botanisch-physiologisches Laboratorium in Dublany. Sonderabdrucke (Chmielewski, Wiśniewski).
Ampelographische Zentralanstalt des Königreiches Ungarn in Ofen-Pest: 1. Annales de l'Institut central ampélographique royal Hongrois. 2. Flugblätter. 3. Sonderabdrucke (de Istvánffi).

Portugal: vacat.

Rumänien: vacat.

Rußland.

Phytopathologische Station am Kaiserlichen Botanischen Garten. Petersburg. 1. Jahresbericht. 2. Arbeiten. 3. Plakate (Jatschewsky). 4. Sonderabdrucke (Bondarzew).
Entomologische Versuchsstation des Vereins für die russische Zuckerindustrie in Smjäla. 1. Jahresbericht. 2. Sonderabdrucke (Trschebinsky).
Botanisches Institut Charkow. Sonderabdrucke (Potebnia).

Serbien: vacat.

Spanien.

Sonderabdrucke (Castellarnau, Navarro, Robredo).

Schweden.

Centralanstalten för försöksväsendet på jordbruksområdet. Experimentalfältet. Stockholm. Botaniska Afdelingen. Sonderabdrucke (Eriksson).
Entomologiska Föreningen i Stockholm: Uppsatser i Pratisk Entomologi (Lampa).
Ultuna Landbruksinstitut. Sonderabdrucke (Henning).
Statens Skogsförsöksanstalt. Sonderabdruck aus Skogsvårdsföreningens Tidskrift (Lagerberg). Sonderabdrucke (Wulff).

Schweiz.

Schweizerische Versuchsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau in Wädenswil. Sonderabdrucke (Müller-Thurgau).
Interkantonale deutschschweizerische Obst-, Wein- und Gartenbauschule in Wädenswil. Jahresbericht (Hofer).
Schweizerische Samenuntersuchungs- und Versuchsanstalt in Zürich. Jahresbericht (Stebler, Volkart).
Landwirtschaftliche Schule in Rütti. Arbeiten der Auskunftsstelle für Pflanzenschutz (Bandi, Jordi).
Station viticole de Lausanne. Sonderabdrucke (Faës).

Berichtigung.

S. 25. Das Referat über Tubeuf „Kultur parasitischer Hysteriaceen" hat versehentlich unter den Uredineen Platz gefunden.

A. Pathologische Pflanzenanatomie.

Organoide Gallen.

Küster-Bonn (9) teilte die Gallen in histoide und organoide ein. Unter organoiden versteht er solche Gallen, bei welchen eine Umbildung der bestehenden oder die Bildung von neuen Organen erfolgt. Demgegenüber stellen die histoiden Gallen einfache abnorme Gewebe dar. Von den prosoplasmatischen Gallen unterscheiden sich die organoiden durch den Mangel an Gleichförmigkeit.

Uredineengallen. Gewebebildung.

Ruth Stämpfli (12) untersuchte die Gewebebildung bei Gallen, welche auf die Einwirkung von Rostpilzen zurückzuführen sind. Ihr Versuchsobjekt war *Uredo loesneriana* auf *Rubus brasiliensis.* Die in der Größe erhebliche Verschiedenheiten zeigenden und durch geringe Gewebedifferenzierungen charakterisierten Gallen sind als Kataplasmen anzusprechen. Sie finden sich auf den Blättern allenthalben vor und sitzen an Stengeln und Blattstielen zumeist einseitig. Beteiligt am Aufbau der Blattgallen ist hauptsächlich das Pallisadengewebe, während die Epidermiszellen und das Schwammparenchym wohl verändert werden, aber nicht am Gallenaufbau teilnehmen. Die Blattstiel- und Stengelzellen entstehen unter Mitwirkung sämtlicher Gewebe. Beteiligt sind dabei in erster Linie Wucherungen und Neubildungen des Markes, Holzteiles und Kambiums, in zweiter Linie Rinde, Siebteil und Epidermis.

Weiter beschreibt die Verfasserin den Bau von Deformationen an Stengeln und Blättern, deren Urheber und Wirtspflanze die folgenden sind: *Endophyllum sempervivi* auf *Sempervivum montanum*, *Uromyces phyteumatum* auf *Phyteuma spicatum*, *U. valesiacus* auf *Vicia onobrychioides*, *Puccinia anemones virginianae* auf *Anemone montanum*, *P. bupleuri falcati* auf *Bupleurum falcatum*, *P. caulincola* auf *Thymus serpyllum*, *P. rübsaameni* auf *Origanum vulgare* und *Zaghouania phillyreae* auf *Phillyrea media.* Die mit der Pilzinfektion verbundene Gewebebildung besteht der Hauptsache nach in dem Vorherrschen der parenchymatischen Form. Die Sklerenchympartien und die Holzteile der Gefäße treten in der Entwicklung zurück, ebenso die Membranverdickungen. Dagegen erfahren Rinde und

Mark immer eine bessere Ausbildung. Der parenchymatische Charakter des infizierten Pflanzenteiles verleiht demselben ein jugendliches Ansehen.

Durch Asterolecanium bewirkte anatomische Veränderungen.

Houard (6) beschreibt die Veränderungen, welche *Asterolecanium* (*A. variolosum*, *A. algeriense*, *A. thesii* auf Zweigen von *Quercus robur*, *Templetonia retusa* und *Pittosporum tobira*) auf der Pflanze hervorruft. Sie bestehen aus einer gallenartigen Auftreibung, einer den Sitz der Schildlaus bildenden Grube und einem Ringwall um die letztere.

Durch die gallige Auftreibung werden Rinde und Gefäßring in Mitleidenschaft gezogen. An ersterer stellt sich bei *Quercus* Hyperplasie ein. Der Gefäßring beweist je nach seiner Bauart ein verschiedenes Verhalten gegenüber dem Parasiten. Wenn derselbe im Augenblicke des Aktionsbeginnes der Schildlaus geschlossen und aus wohlausgebildeten Elementen zusammengesetzt ist, so unterliegen seine Markstrahlen nicht der Hypertrophie und die vom Insekt angestrebte Gewinnung des Markes durch Auseinandertreibung der Gefäßbündel gelingt nicht. Der Gefäßring veranlaßt lediglich sein Teilungsgewebe zur vermehrten Bildung von Gewebselementen namentlich von sekundärem Holz, in welchem es aber nicht zur Differenzierung von Bastfasern und Gefäßen kommt. Wenn, im Gegensatz hierzu, der Gefäßbündelring wenig resistent ist (z. B. bei *Pittosporum tobira*), so gelingt es der Laus sich in die Markstrahlen einzubohren, diese zu hypertrophisieren und dadurch die Holzgefäßbündel voneinander zu trennen. Hierauf tritt das Teilungsgewebe jedes Gefäßstranges in hyperplastische gegen den Parasiten gerichtete Bildungen ein.

Die von der Laus bewohnte Grube entsteht durch Stillstand in der Gewebebildung an den in unmittelbarer Berührung mit dem Insekt stehenden Stellen. Bei der Eiche tritt rasche Verholzung der Epidermiszellen ein, während das darunter gelegene Periderm sich auf die Abscheidung von zwei oder drei anstatt normalerweise 6—10 Querwänden beschränkt. Bei *Pittosporum* tritt nicht einmal Peridermbildung ein.

Der Ringwall nimmt seine Entstehung aus den abnormen Peridermbildungen, welche von dem äußeren Teilungsgewebe der Eichen- und *Pittosporum*-Zweige herrühren.

In Summa stehen die von *Asterolecanium* hervorgerufenen Veränderungen an den Zweigen einerseits im engsten Zusammenhange mit der anatomischen Beschaffenheit derselben, anderseits mit der Struktur des Gefäßbündelringes. Gelingt es der Laus zwischen die Gefäßbündel einzudringen und diese auseinanderzutreiben, so stellen sich erhebliche Bildungsabweichungen ein.

Anatomie von Gallen.

Roß (11) beschreibt ausführlich die anatomische Beschaffenheit der Gallen von *Tychius crassirostris Kirsch.* auf *Melilotus alba*-Blättern, von *Oligotrophus* (*Perrisia*) *carpini F. Loew* an *Carpinus betulus L.*-Blättern und die Gallen von *Rhabdophaga heterobia H. Loew* an den männlichen Kätzchen von *Salix triandra L.* Bezüglich der Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden.

Anatomie von javanischen Milbengallen.

Von einigen javanischen Milbengallen (*Eriophyes doctersi Nal.* auf *Cinnamomum zeylanicum*, unbekannte Milbe auf *Ipomoea batatas*, unbekannte Milbe auf *Nephrolepis biserrata*) untersuchten Herr und Frau Docters van Leeuwen-Reijnvaan-Semarang (3) die Entwicklung und die hierbei sich geltend machenden Abweichungen im anatomischen Bau der Wirtspflanze.

Die Gallen des Zimmetbaumes sitzen vorwiegend auf der Blattunterseite, woselbst sie entweder kreisrunde, an der Basis etwas eingeschnürte, am Ende plötzlich zu einer kleinen Spitze verjüngte Form oder langgestreckt kegelförmige am Grunde ebenfalls etwas eingeschnürte Gestalt annehmen. Anatomisch unterscheiden sich beide Typen in keiner Weise. Sie sind ebenso wie die von *Nephrolepis* echte Umwallungsgallen. Die Infektion erfolgt frühzeitig, wenn die Blätter noch in den Knospen eingeschlossen und sehr wenig differenziert sind. Sie ist daran zu erkennen, daß die Epidermiszellen sich verdicken oder zu Haaren auswachsen. An den Blattstellen, welche mit Gallen besetzt sind, bleibt, wie bei vielen anderen Gallen, das homogene Grundgewebe bestehen, ebenso bildet die Cecidie selbst eine Vereinigung einheitlicher Zellen. Mit dem Älterwerden wird die anfänglich aus 4—5 Schichten kleiner Zellen bestehende Gallenwand und ebenso der Blattgrund auf welchem sie sitzt, dicker. Weitere Veränderungen entstehen sobald als aus den Eiern der Milben Larven hervorgehen. Es bilden sich aus der Innenwand breite Wülste und Lamellen, welche schließlich die Gestalt einer die Larve umgebenden Kammer annehmen. Sobald diese Wülste im Innern gut sichtbar werden, differenzieren sich in der Gallenwand Gefäßbündel, welche in Verbindung mit den Leitungsbahnen des Blattes treten. An älteren Gallen wachsen die Epidermiszellen der inneren Wand zu langen, glänzend-weißen, oft schlangenartig gewundenen Haaren aus. Sie sind sehr protoplasmareich und besitzen nur einen großen, an eine bestimmte Stelle nicht gebundenen Kern. Auf der Außenseite trägt die Galle keine Haare. Nach Ausbildung der Gefäßbündel und der Wülste für die Larvenkammern treten weitere anatomische Veränderungen ein, welche zum Teil die Schaffung des Nahrungsgewebes bezwecken. Im Protoplasma entstehen mehrere Vakuolen; hier und da erfolgt Kernteilung ohne gleichzeitige Zellwandbildung. Auch sonst zeigen die Kerne verschiedenartige Veränderungen, deren Natur aber noch nicht feststeht. Schließlich tritt an den Gallen deutliche Degeneration, Körnigwerden des Cytoplasma, Dunkelfärbung der Kerne, Schwinden des Chromatines usw. ein.

Die auf *Ipomoea batatas* beobachtete Galle ist eine Beutelgalle. Die *Nephrolepis*-Galle verläuft in ihrer Entwicklung ähnlich wie sie bei *Eriophyes* auf *Cinnamomum* beschrieben worden ist. Ein Unterschied zwischen beiden besteht darin, daß der erste deutlich sichtbare Anfang der Gallenbildung bei *Nephrolepis* nicht in der Ringwallbildung sondern in einer ziemlich starken Verdickung besteht, welche dem Auge noch vor Eintreten der Umwallung gut sichtbar wird.

In einem Schlußkapitel entwickeln die Verfasser eine Reihe allgemeiner Gedanken über Gallbildungen. Herausgehoben werde aus diesem Abschnitt

nur, daß die beiden Docters zur Aufstellung dreier Gallentypen gelangen und zwar 1. Gallen, welche durch einfache Weiterentwicklung der schon vorhandenen Gewebszellen entstehen. 2. echte Callusgallen (Gallplastemgallen), für welche die Cynipsgallen ein typisches Beispiel bilden. 3. Gallen, welche in der Anlage von einem Plastem gebildet werden, sich schließlich aber nach Typus 1 weiter entwickeln.

Bau der Gallen an Luftwurzeln von Ficus.

Über den Bau der durch eine Chalcide (*Isosoma*?) an den Luftwurzeln von *Ficus pilosa* und *F. retusa L. var. nitida King* hervorgerufenen Gallen machten J. und W. Docters van Leeuwen-Reijnvaan (4) Mitteilungen. Die Galle entsteht aus den das Ei umschließenden Rindengeweben. In allen Fällen bleibt der Zentralzylinder völlig unberührt, selbst dann, wenn zwei Gallen nebeneinander auf derselben Höhe gebildet werden. Die eigentliche Galle besteht fast immer aus Parenchymzellen. Während die Larvenkammer in den jungen Gallen nicht im Zentrum der Anschwellung, sondern ganz nahe am Phloem liegt, nimmt sie später eine Stellung ungefähr mitten im Parenchym ein. Die Kammerwand besteht aus besonders großen Zellen, welche in die Höhle hervorgewölbt sind, ihr Inhalt ist ärmlich. An der Außenseite wird das Parenchym der Galle von einer Schicht Steinzellen umgeben. Die Schwellung des Rindenparenchymes sowie die gegenüber der Norm vorzeitige Entwicklung des Bandes von Steinzellen erfolgt bereits, wenn die Entwicklung der Eier noch nicht eingetreten ist. An älteren Gallen entstehen innerhalb des Steinzellenbandes kleine sekundäre Gefäßbündel in unregelmäßigen Abständen. Die verschiedenen Xyleme können miteinander verschmelzen. Ebenso können die Phloeme schließlich fest zu einem Band verwachsen. Bei den älteren *pilosa*-Gallen erfolgt in vielen Steinzellen eine Resorption der Wandverdickung statt. Beim Absterben des Gallenbewohners wird die ganze Larvenkammer mit Parenchym erfüllt und ein zweiter Zentralzylinder gebildet.

Vorgänge in den Gallen der Wurzelspitze bei extremen Temperaturen.

Georgevitsch (5) untersuchte den Einfluß extremer Temperaturen (+ 40° C. und — 5° C.) auf die Zellen der Wurzelspitze von *Galtonia candicans*. Normalerweise enthält der Zellkern dieser Pflanze wenig und an der Kernperipherie verteiltes Chromatin. Getrennt durch einen hellen Hof vom Kernnetze liegt der in seinem Innern eine Vakuole aufweisende Nukleolus mitten im Zellkerne. Im übrigen ist der Zellraum von Cytoplasma mit alveolarer Struktur vollkommen erfüllt. Das Trophoplasma verhält sich bei Einwirkung hoher Wärme anders wie bei Einwirkung starker Kälte. Bereits bei 30° wird es reduziert, es findet Vakuolenbildung statt. Mit dem Steigen der Wärme vergrößern sich die Vakuolen, schließlich ist der ganze Zellraum von ihnen erfüllt. Das Trophoplasma wird als dünne Schicht an die Zellwand zurückgedrängt. Bei 40° koaguliert das Trophoplasma. Stark abgekühltes Trophoplasma erfüllt die ganzen Zellräume, es enthält neben nur wenigen Vakuolen verhältnismäßig viele, an ihrer violetten Färbung leicht erkennbare Stärkekörner. Als typisch für die „Kältevakuolen“ wird bezeichnet, daß sie dicht neben dem Zellkern, dessen Umwandung etwas

eindrückend, liegen, und daß sie ein farbloses rundliches Körperchen enthalten.

Auf das Kinoplasma äußert sich niedere Temperatur durch Hemmung in der Ausbildung neuer und in der Aktionsschwächung der schon vorhandenen kinoplasmatischen Strukturen. Die Funktion der Spindelfasern wird ganz unregelmäßig, ebenso der Transport der Chromosomen. Bei hohen Temperaturen wird die Tätigkeit des Kinoplasmas erheblich gesteigert. Es gelangen größere Spindeln mit kräftigeren Spindelfasern, welche sich intensiver als die normalen färben, zur Ausbildung. In der wachsenden Zelle vergrößert sich die Spindel stärker wie die Zellwand, weshalb sie sich seitwärts herauswölbt und der Zellwand anlegt. Die Chromosome werden schnell und gleichmäßig an die Spindelpole befördert. Infolge der beschleunigten Kernteilung unterbleibt häufig die Wandbildung, was Zweikernigkeit der Zelle zur Folge hat. Durch die bei hoher Wärme im Trophoplasma entstehenden großen Vakuolen wird Deformation der Spindel und abnorme Lage des Chromosomen hervorgerufen. Im weiteren Verlauf entstehen aber keine abnormen Zellkerne, weil die Chromosomen nachträglich noch nach dem entsprechenden Spindelpole hingebracht werden.

Dem ruhenden Kern gibt die Kälte eine unregelmäßige, amöboide Gestalt. Unter der 27stündigen Einwirkung einer Kälte von 1,7° C. nimmt der Zellkern längliche Form an, darnach findet an ihm Pseudoamitose statt, er teilt sich mitten durch in zwei Kerne. Extranukleare Nukleolen waren nicht zu beobachten. Die Ausbildung der chromatischen Substanz wird durch Kälte gehemmt, durch Wärme gefördert.

Wundholzbildung im Marke.

Jaccard (7) beschrieb eine vermutlich auf einem im Laufe des Wachstums sich einstellenden Druck beruhende Holzbildung im Marke von *Picea excelsa.* Die abnormale Struktur bleibt auf das Markzwischenstück beschränkt und besteht darin, daß neben parenchymatischen, stärkeführenden oder auch desorganisierten Zellen eigentümlich gewundene Tracheiden zur Ausbildung gelangen, welche markstrahlähnliche und sklerenchymatische, meist unverholzte Zellgruppen umschließen (Abb. im Original). Diese Tracheiden sind nicht in dem gleichen Maße verholzt wie diejenigen des Holzringes. Sie sind häufig gestreift wie die Rotholztracheiden und mit kleinen Tüpfeln ausgestattet. Ihr Gesamtaussehen erinnert an die Tracheidenbildung im Wund- oder Maserholz. Die Frage, weshalb die gedrückten Markzellen gerade Tracheiden und nicht andere Elemente ausbilden, wird dahin beantwortet, daß in den zerdrückten jungen Holzsträngen der Wassertransport erschwert und deshalb die Schaffung neuer Organe für die Wasseraufleitung erforderlich wird.

Lentizellenwucherungen.

Beim Bestreichen der Zweigoberfläche von *Ficus australis* und *F. elastica* mit flüssigem Paraffin erhielt Wisniewski-Dublany (16) Lentizellenwucherungen, deren anatomischen Bau er beschreibt. Die Füllzellen derselben weisen eine starke Streckung in radialer Richtung auf. Am stärksten ist dieselbe bei den am weitesten nach außen gelegenen Zellen. An diesen Stellen hat sich auch

der Zusammenhang der Zellen an ihren Längswänden vielfach gelöst, so daß sie nur noch lose miteinander verbunden sind. Demgegenüber finden sich keinerlei Unterschiede bei den Elementen der Verjüngungs- und der Phellodermschicht. Sie gleichen denen normaler Lentizellen. Die Ausdehnung und dadurch bewirkte Lockerung der Zellen kann sich aber auch bis in das Phelloderm hinein erstrecken. Ja sogar die Rindenzellen können von dieser Auseinandertreibung bezw. Ausdehnung betroffen werden. In derartigen Fällen bleibt es aber nicht bei der einfachen Dehnung der Zellen, es gesellt sich vielmehr in den Rinden und Phellodermzellen Scheidewandbildung hinzu. Zuweilen entstehen mächtige Korkschichten. An durch Einwirkung von Wasser hervorgerufenen Lentizellen sind grundlegende Unterschiede gegenüber den normalen Lentizellen nicht vorhanden. Es liegt bei ihnen einfache Zelldehnung ohne Zellteilung und Verkorkung vor. Die nämliche Art von Lentizellenwucherungen entsteht, wenn das Paraffinieren der Zweige häufig erneuert wird.

Der Verfasser spricht Zweifel aus, ob die Wucherungen auf eine Transpirationserschwerung durch den Paraffinüberzug zurückzuführen ist und stützt sich dabei auf die Wahrnehmung, daß es ihm nicht gelang, die nämlichen Zweige in einer mit Dampf gesättigten Atmosphäre zu Lentizellenwucherungen zu veranlassen.

Der anatomische Bau tauber Lärchen- und Tannensamen.

Nach Untersuchungen von Neger-Tharandt (10) besitzen die tauben Lärchen- und Tannensamen eine abnorme Verdickung der Samenschale, welche zuweilen zu einem völligen Verschwinden des Lumens führt. Besonders die europäische Lärche zeigt diese Verhältnisse sehr deutlich. Ein gesunder Lärchensamen weist nachstehende Gewebeschichten auf. An der Außenseite 2—3 Reihen plattgedrückter, dunkelfarbiger Zellen, nach innen zu sodann 8—12 Reihen farbloser, stark verdickter, getüpfelter Zellen und schließlich die Samenhaut nebst dem den Embryo beherbergenden Endosperm. An dickschaligem taubem Samen erreicht die Samenschale etwa das Dreifache vom Durchmesser des Normalen. Im Bau entspricht die äußerste Schicht vollständig normalen Samen, die Zahl der Zellschichten beträgt aber 9—12, die mittlere Schicht enthält nur 5—7 Zellreihen, von denen die Elemente der innersten Reihen ziemlich großes Lumen und braun gefärbten Zellinhalt aufweisen. Die innerste Schicht schwankt in ihrer Mächtigkeit erheblich. Gewöhnlich wird sie aus 2—3 Reihen rundlicher, dickwandiger Zellen und aus einer Reihe sehr großer, blasenartig oder schlauchförmig ausgedehnter, an Trichome erinnernder Zellelemente gebildet. Sie drücken sich in das Samenkorn hinein. so daß dieses selbst sternförmig ausgebildet erscheint.

Literatur.

1. **Alten, H. von**, Zur Thyllenfrage. Kallusartige Wucherungen in verletzten Blattstielen von *Nuphar luteum*. — Bot. Ztg. Teil 2. 68. Jahrg. No. 7. S. 89—92. 2 Abb.
2. **Davis, H. V.**, *Note on certain intumescences in roots.* — N. Phytologist IX. 1910. S. 325—326.

3. ***Docters van Leeuwen-Reijnvaan, W. u. J.**, Beiträge zur Kenntnis der Gallen auf Java. II. Über die Entwicklung einiger Milbengallen. — Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. 2. Reihe. Bd. 8. 1910. S. 119—183. 8 Tafeln.

Auf den vorzüglich ausgeführten Tafeln Habitusbilder der drei beschriebenen Gallen, eine größere Serie von Schnitten durch die Gallen in verschiedenen Entwicklungsstadien, Haarbildungen.

4. *— — Kleinere cecidologische Mitteilungen. II. Über die Anatomie der Luftwurzeln von *Ficus pilosa Reinw.* und *F. nitida L. var. retusa King* und der von Chalciden auf denselben gebildeten Gallen. — B. B. G. Bd. 28. 1910. S. 169—181. 9 Abb.

Abgebildet sind Luftwurzeln beider *Ficus*-Arten mit den Gallen, Schnitt durch eine gesunde Luftwurzel, Schnitt durch jüngere und ältere *pilosa*-Galle, Schnitt durch junge *retusa*-Galle, Längsschnitt durch *pilosa*-Luftwurzel mit 3 Gallen, Teil eines Steinzellenbandes aus alter *pilosa*-Galle.

5. ***Georgewitsch**, Über den Einfluß von extremen Temperaturen auf die Gallen der Wurzelspitze von *Galtonia candicans.* — Beihefte zum Botanischen Centralblatt. Bd. 25. Abt. I. 1910. S. 127—136. 2 Tafeln.

Auf den Tafeln Zellbilder, welche die Vakuolenbildung, die Trophoplasmaschrumpfung und die kinetischen Vorgänge bei extremen Temperaturen zur Vorstellung bringen.

6. ***Houard, C.**, *Sur la mode d'action des Asterolecanium, parasites externes des tiges.* — C. r. h. Bd. 151. 1910. S. 1396—1399.

7. ***Jaccard, P.**, Wundholzbildung im Mark von *Picea excelsa.* — B. B. G. Bd. 28. 1910. S. 62—72. 1 Tafel.

Abgebildet werden Schema eines medianen Längsschnittes durch einen 3jährigen Zweig von *Picea excelsa* und Schema eines medianen Längsschnittes durch ein Wundholz enthaltendes Markzwischenstück.

8. **Kassner, P.**, Untersuchungen über Regeneration der Epidermis. — Z. f. Pfl. Bd. 20. S. 193—234. 11 Abb. — Diss. Berlin. 1910. 8°. 44 S. 11 Abb.

Man vergleiche den Abschnitt B. b. 3.

9. ***Küster, E.**, Über organoide Gallen. — Biol. Centralblatt 1910. 30. Jahrg. Heft 3. S. 116—128.

10. ***Neger, F. W.**, Beobachtungen und Erfahrungen über Krankheiten einiger Gehölzsamen. — Tharander forstl. Jahrbuch. 60. Jahrg. 1909. S. 222—252.

11. ***Roß, H.**, Beiträge zur Kenntnis der Anatomie und Biologie deutscher Gallbildungen. I. — B. B. G. Bd. 28. 1910. S. 228—243. 9 Abb.

Abbildungen: Zweig von *Melilotus alba* mit Gallen von *Tychius crassirostris* an den Blättern, Querschnitt der Galle, Nährhaare in der Umgebung der Kammer, Gallen von *Oligotrophus carpini* an den Blättern von *Carpinus betulus*, Querschnitt durch eine entwickelte Galle, männliches Kätzchen von *Salix triandra* mit Gallbildungen von *Rhabdophaga heterobia* und eine normale sowie eine vergallte Blüte daraus.

12. ***Stämpfli, Ruth.**, Untersuchungen über die Deformationen, welche bei einigen Pflanzen durch Uredineen hervorgerufen werden. — Hedwigia. Bd. 49. 1910. S. 230—267. 27 Abb.

Abbildungen zu *Rubus brasiliensis* (Schnitte durch kleine Blattgalle von *Uredo loesneriana*, durch normalen und vergallten Blattstiel, durch normalen und vergallten Stengel) zu *Phyteuma spicatum* und *Anemone montana* (Schnitt durch normalen und vergallten Blattstiel) zu *Bupleurum* (Schnitt durch normalen und vergallten Stengel, Querschnitt des normalen und deformierten Blattes) Querschnitt durch die Basis eines angeschwollenen Triebes von *Phillyrea media.*

13. **Taub, S.**, Beiträge zur Wasserausscheidung und Intumeszenzbildung bei Urticaceen. — Sitzber. kais. Ak. Wiss. Wien. Bd. 1. 119. 1910. S. 683—708. 1 Taf.

14. — — Beiträge zur Wasserausscheidung und Intumeszenzbildung bei Urticaceen. — Anz. kais. Ak. Wiss. Wien. 1910. S. 287—288.

15. **Trotter, A.**, *Sulla possibilità di una omologia caulinare nelle galle prosoplastiche.* — Marcellia. Bd. 9. S. 109—113.

16. ***Wiśniewski, P.**, Über Induktion von Lenticellenwucherungen bei *Ficus.* — Bulletin de l'Académie des Sciences de Cracovie. Wissensch. u. naturw. Klasse. Reihe B. Naturwissenschaften. 1910. S. 359—367. 3 Tafeln.

Auf den Tafeln *Ficus*-Zweige mit den auf künstlichem Wege erzeugten Lentizellenwucherungen sowie eine Reihe von Mikrophotographien, welche sämtlich Schnitte durch Lentizellen darstellen und namentlich die Streckung, sowie Loslösung der Füllzellen, die Korkbildung und die Wucherungen der Rindenzellen veranschaulichen.

— —

B. Allgemeine Pflanzenpathologie.

---

a) Organismen als Krankheitserreger.

1. Phanerogamen.

Rhinantheen.

Heinricher-Innsbruck (37) stellte an den parasitischen Rhinantheen Untersuchungen an, durch welche der Werdegang des Parasitismus klargelegt werden sollte. Der letztere hat als Nährsalzparasitismus begonnen, indem die Assimilationstätigkeit zunächst noch vollkommen erhalten geblieben ist. Einige Rhinantheen befinden sich gegenwärtig noch auf dieser Stufe. Als Beweise für diese Anschauungsweise werden der Mangel an Wurzelhaaren, die reiche und vollkommene Ausgestaltung des Blattwerkes in morphologischer sowie anatomischer Beziehung (auf 1 qmm bis 472 Spaltöffnungen gegenüber einer sehr viel geringeren Anzahl bei nicht assimilierenden Parasiten und Saprophyten), das hohe Licht- und Transpirationsbedürfnis, das Gedeihen auf den Wurzeln annueller Pflanzen, welche plastisches Material in ihren Wurzeln nicht speichern (*Melampyrum arvense*), der Gehalt des Guttationswassers an reichlichen Mengen Nitrat und Kalk, sowie der mit dem Wechsel von Tag und Nacht zusammenfallende Stärkeverkehr im Blatte angeführt. Namentlich zur Assimilationsfrage teilt Heinricher eine Reihe von Versuchen mit, welche geeignet erscheinen, den von ihm eingenommenen Standpunkt zu stützen. Zum Schluß erfolgt ein Vergleich der eigenen Versuchsergebnisse mit denen gasanalytischer Untersuchungen von Bonnier. Nach diesem ist *Melampyrum* eine noch ziemlich stark assimilationsfähige, *Euphrasia* eine kaum noch assimilierende Gattung. Demgegenüber erblickt Heinricher in *Euphrasia* einen Anfänger im Parasitismus und in bestimmten Melampyren die unmittelbare Vorstufe zum Parasitismus, wie er von *Tozzia* ausgeübt wird. Vermutlich hat völliger aber teilweiser Spaltöffnungsschluß zu den irrigen Ergebnissen bei Bonnier geführt.

Cuscuta.

Gertz (31) führte Untersuchungen physiologischer Natur an *Cuscuta* aus. Im vorliegenden ersten Teil wird hauptsächlich die ein- und allseitige Ausbildung der Haustorien an *Cuscuta*-Sprossen behandelt. Untersucht wurde eine Form von *C. Gronowii Willd.* (wahrscheinlich *f. calyptrata Engelm.*)

Zunächst wird die Beobachtung von Peirce bestätigt, daß eine zwischen zwei Blattspreiten fixierte *Cuscuta*-Achse Haustorien an beiden die Blätter berührenden Seiten bilden kann.

Durch Gipsverbände verursachter allseitiger Kontakt zeigte, wohl infolge des sistierten Wachstums, eine absolut hemmende Wirkung auf die Bildung von Haustorien. Einbettung in feinen, trockenen Sand veranlaßte dagegen reichliche Bildung von normal gestalteten Haftorganen, aber nur an der konkaven Seite der bogenförmig gekrümmten Region des Sprosses, wo sie in einer kontinuierlichen Reihe saßen. Es trat in diesem Versuche derselbe Wechsel zwischen Haustorialsegmenten und Interhaustorialsegmenten auf, wie bei normal windenden Sprossen. Die Haustorienreihen verlaufen nicht immer parallel mit den Epidermiszellreihen. Es ist also bei *Cuscuta* keine anatomische Disposition zur Haustorienbildung an einer bestimmten Seite des Stengelgliedes bei dessen Anlage vorhanden. Einbettung in andere pulverförmige Substanzen, auch in leichte Stoffe, wie Sägespäne, hatte dieselbe Wirkung. Die Konkavseite war aber in diesen Versuchen infolge der Krümmungsbewegungen einem stärkeren Reiz ausgesetzt, als die übrigen Seiten.

Durch Umwickeln der Sprosse mit Staniol gelang es dagegen, eine allseitige Entwicklung rein radiär ausstrahlender Haustorien hervorzurufen.

In Sand eingebettete Sprosse, bei denen die Krümmungsbewegungen durch horizontale Spannung eliminiert wurden, erzeugten nur an der Unterseite Haustorien. Dieses Ergebnis, sowie auch andere Versuche deuten vielleicht darauf, daß die Schwerkraft, deren Mitwirkung beim Zustandekommen der Haustorienbildung schon von Peirce hervorgehoben wurde, eine mehr direkte Wirkung in besagter Hinsicht ausübt.

Es geht aus den erwähnten Versuchen unter anderem hervor, daß die *Cuscuta*-Sprosse auch in den meisten Fällen, wo sie einem allseitigen Kontaktreiz ausgesetzt werden, eine allerdings noch unerklärte Neigung zeigen, Haustorien nur an der Konkavseite zu entwickeln. Weitere Versuche wurden so angeordnet, daß nur die Konvexseite gereizt wurde; es bildeten sich trotzdem keine Haustorien an dieser Seite.

Versuche über in Flüssigkeiten eingetauchte *Cuscuta*-Sprosse ergaben u. a., daß solche, in Kontakt mit einem Sprosse von *Myriophyllum proserpinacoides Gill.* gebracht, kräftige Haustorien ausbildeten.

Durch Radiumstrahlen wurde nach 1 tägiger Exposition das Wachstum der *Cuscuta*-Sprosse völlig sistiert; ob der Zustand der Radiumstarre wieder aufgehoben werden kann, wird Verf. später untersuchen. (Grevillius.)

Kiefernmistel.

Über Mitteilungen von Tubeuf, welche die Kiefernmistel zum Gegenstand haben, wird im Abschnitt C. 11 referiert.

Ackerunkräuter in den Provinzen Posen und Westpreußen.

Von Schander-Bromberg (C. O.) wurden ausführliche Mitteilungen über das Auftreten der Ackerunkräuter in den preußischen Provinzen Posen und Westpreußen sowie über verschiedene Versuche zur Bekämpfung des Hederiches gemacht. Von besonderem Werte sind die Angaben über die Beziehungen zwischen der Bodenart und der Häufigkeit des Auftretens be-

stimmter Unkräuter auf ihnen. Moor und anmooriger Boden wird von der Kornblume (*Centaurea*), der Kornrade (*Agrostemma*), Kreuzkraut (*Senecio*) und Kleeseide (*Cuscuta*) gemieden. Hederich (*Raphanus raphanistrum*), die Kamille (*Anthemis arvensis*), Mohn (*Papaver*), Distel (*Cirsium arvense*) und Schachtelhalm (*Equisetum*) finden sich demgegenüber auf allen vorkommenden Bodenarten, im besondern auf sandigem und humosen Lehm vor.

Bei den Bekämpfungsversuchen, denen Ackersenf (*Sinapis arvensis*) zugrunde gelegt wurde, leistete Eisenoxydhydratlösung (600 l pro Hektar 15 und 20 %), Eisenoxydpulver (100 und 200 kg auf den Hektar) Unbefriedigendes. Ebenso 3 % Kupfervitriollösung. Am besten bewährte sich Hederichtod (400 kg pro Hektar) sowie Eisenvitriollösung (600 l pro Hektar 15 %) und Hederichtod (200 kg pro Hektar). Am billigsten von allen diesen Mitteln stellte sich die Eisenvitriollösung. Im freien Lande gelangte fast ausschließlich Eisensulfatlösung zur Verwendung. Die Kosten pro Hektar schwankten zwischen 6 und 14 M. In einem Falle wurden erzielt bei Gerste:

unbehandelt pro Hektar	33,2 Ztr.	Körner
1 mal gespritzt mit 20 prozent. Lösung .	48,8 „	„
2 „ „ „ „ „ .	50,2 „	„

Unkräuter im Staate Michigan.

In der Einleitung zu einer Zusammenstellung der wichtigsten Unkräuter des Staates Michigan erörtert Beal (19) einige Unkrautfragen allgemeiner Natur. Die Schädigungen erblickt er in folgenden Umständen. Das Unkraut nimmt den Pflanzen Nahrung, Raum und Licht weg. Es verzögert das Trockenwerden von Körnern und Heu, vermehrt die Arbeit des Ausdreschens, namentlich aber die der Saatreinigung, verringert die Güte des Mehles zuweilen bis zur Wertlosigkeit, ruft Schädigungen beim Viehe hervor (sei es als Futter, bei Wollschafen, Milchverschlechterung, Fleischverschlechterung, Vergiftungen) und drückt den Verkaufswert einer Feldwirtschaft herab. Die Verschleppung von Unkräutern erfolgt durch die Nutztiere (am Fell hängende, unverdaut in die Exkremente gelangende Unkrautsamen), durch Zukauf ungemahlener Futterstoffe, durch die Verwendung alter Säcke, an deren Innenwänden Unkrautsamen hängen geblieben sind, durch Zukauf von städtischem Dünger, durch die Verpackung von Baumschulerzeugnissen, durch Eisenbahnwagen, Dreschmaschinen, Pflüge und sonstige Ackergeräte, Eisenbahnzüge, Ballast, Wollabfälle der Spinnereien, Vögel, Mäuse, durch Wasserläufe, Regenfälle, Bewässerungsgräben, durch Wind, Schneetreiben, durch fortgesetzten Samenfall von überhängenden Zweigen, durch Ausbreitung des Wurzelstockes und durch Zukauf von verunkrauteten Sämereien. Soweit die Maßnahmen zur Unkrautvertilgung sich nicht schon aus dem Vorstehenden ergeben, werden noch empfohlen das Dämpfen oder Vermahlen des Dreschabfalles, auf Wiesen die Erhaltung eines guten Düngerzustandes, Einrichtung eines die Vernichtung der Unkräuter begünstigenden Fruchtwechsels, die Entnahme zweier Ernten im Jahre, Entfernung der Einfassungen zur Beseitigung toten Landes am Rande der Felder, Beweiden mit Schafen.

Verbreitungsweise der Unkräuter.

In einer Abhandlung über die Verbreitung von Unkräutern und Pflanzenkrankheiten spricht Ewart-Melbourne (29) die Ansicht aus, daß unter natür-

lichen Verhältnissen die Abwanderung von Unkräutern wohl auch stattgefunden hat, daß aber ihre Verbreitung gegenwärtig der Hauptsache nach auf den Menschen zurückzuführen ist. Nach Viktoria sind seit seinem Eintritte in die Reihe der Kulturstaaten nicht weniger als 400 fremde Unkräuter eingeschleppt worden. Der enge Zusammenhang, welcher zwischen Bodenkultivierung und dem Auftreten von Unkräutern besteht, wird von Ewart an mehreren Beispielen demonstriert. So fanden sich Disteln nur auf der Spur einer durch einen Wald führenden Bahn, niemals im Walde selbst vor. Unkräuter verschwanden wieder, nachdem ehemals bebaute Landstücken sich selbst überlassen wurden. Einen gewichtigen Anteil bei der Verbreitung der Unkräuter haben in Australien die Viehherden.

Nährstoffverbrauch von Unkräutern.

Vitek (59) lieferte einen Beitrag zur Lösung der Frage in welchem Umfange die Unkräuter den Kulturpflanzen Nährstoffe des Bodens entziehen. In Vegetationsgefäßen betrug bei 100 Pflanzen

	nach 30 Tagen			nach 60 Tagen		
	Trockensubstanz	Asche der Trockensubstanz		Trockensubstanz	Asche der Trockensubstanz	
	g	g	%	g	g	%
Roggen	6,700	1,080	16,12	42,18	8,112	19,23
Sommerweizen .	8,800	1,400	16,10	21,81	3,925	18,00
Gerste	10,010	1,671	16,70	24,00	4,892	20,38
Hafer	4,336	0,757	17,46	12,03	2,925	24,31
Hederich . . .	6,930	1,520	21,93	28,80	7,517	26,02
Feldkornrade . .	2,494	0,600	24,06	34,83	10,733	30,81
Feldkornblume .	1,380	0,280	20,29	32,55	6,990	21,47

Die Unkrautpflanzen nehmen somit in weit höherem Maße als die Getreidearten Bodennährstoffe auf. Weiter schließt der Verfasser aus den Reinaschenanalysen einer Anzahl Unkräuter (*Raphanus raphanistrum*, *Sinapis arvensis*, *Centaurea cyanus*, *Cirsium arvense*, *Papaver rhoeas*, *Agrostemma githago*), daß dieselben dem Boden namentlich Kali, Kalk und Phosphorsäure entziehen. Kali wird in den Aschen zu 30 % und darüber (*Centaurea cyanus* = 44,88 % und *Papaver rhoeas* sogar 47,78 %), Calciumoxyd über 20 % bis zu 30 % und Phosphorsäure von 6—18 % vorgefunden.

Eine gegebene Anzahl Unkrautpflanzen verbraucht wesentlich viel mehr Nährstoffe als die gleiche Anzahl Getreidepflanzen, wie die nachfolgende Zusammenstellung lehrt. Dem Boden werden entzogen durch

	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	P_2O_5	N
	g	g	g	g	g	g
Papaver rhoeas	51,54	10,54	114,70	8,55	29,38	40,41
Cirsium arvense	16,38	2,72	19,07	2,51	3,49	9,23
Centaurea cyanus . . .	3,25	0,93	7,02	0,12	2,77	3,76
Raphanus raphanistrum .	4,10	0,58	4,35	0,94	1,52	3,35
Agrostemma githago . .	4,22	1,21	5,38	0,04	1,81	1,97
Bohemia-Gerste ungedüngt	0,58	0,19	2,66	0,23	0,71	0,20
Imperialgerste gedüngt .	0,43	0,25	5,31	0,84	1,11	0,43

Würde die Besetzung der Felder mit Unkräutern der von ihnen produzierten Samenmenge entsprechen, so würde schon allein durch die Schmälerung der Ernährung für die Kulturpflanzen eine Möglichkeit des Bestehens nicht mehr vorhanden sein.

Eingeschleppte Unkräuter.

Wüst (63) macht darauf aufmerksam, daß im Laufe der letzten 20 Jahre (in der Pfalz) eine Anzahl von fremdländischen Unkräutern mit ausländischer Kleesaat eingeschleppt und seitdem heimisch geworden sind. Es handelt sich dabei um die hauptsächlich in Südeuropa und Westasien verbreitete mit Luzernesamen aus der Provence hereingebrachte *Centaurea solstitialis.* Mit Rotkleesaat unbekannter Herkunft wurde *Centaurea calcitrapa L.* verbreitet. *Plantago aristata* ist mit amerikanischer Kleesaat, *Erigeron canadensis L.* und das vor 40—50 Jahren noch gänzlich unbekannte *Stenactis annua Ness* aus Kanada eingeschleppt worden. *Silene conica L.* soll durch Kleesaat, welche aus Norddeutschland oder Südeuropa bezogen wurde, in die Pfalz gelangt sein.

Avena fatua L.

An einer anderen Stelle berichtet Wüst (62), daß der Windhafer (*Avena fatua*), welcher vor 50 Jahren in der Pfalz noch zu den Seltenheiten gehörte, infolge des verstärkten Anbaues von Sommergerste daselbst ungemein an Verbreitung gewonnen hat. Wüst fand, daß die Windhafersamen im Magen des Rindviehes unverdaut bleiben und deshalb leicht auch durch den Mist Verbreitung finden können. Getreideausputz, welcher Windhafer enthält, darf nur in geschrotenem Zustande an Hühner verfüttert werden.

Unkrautvernichtung mit Natriumarsenit.

Wilcox (60) unterzog die verschiedenen chemischen Stoffe, welche bisher zur Unkrautvertilgung benutzt worden sind, einer Kritik, um schließlich über seine Erfahrungen mit dem Natriumarsenit zu berichten. Schwefelkohlenstoff hat den Nachteil des zu hohen Preises. Eisenvitriol versagte bei einigen Unkräutern. Schwefelsäurelösung befriedigte nicht. Das vom Verfasser verwendete Natriumarsenit wurde aus 12 kg Arsenik und 24 kg Soda in 100 l Wasser durch 15—20 Minuten langes Kochen gewonnen. Als Versuchsunkräuter dienten *Stachytarpheta dichotoma* (*oi*), *Euphorbia peplus* (*spurge*), Saudistel (*Sonchus*), *Xanthium strumarium* (*cockle-bur*), *Acacia farnesina* (*glue*), *Commelina nudiflora* (*honohono* auf Hawai), *Chenopodium* (*pigweed*), *Portulaca oleracea* (*purslane*), *Cuscuta, Crotalaria*, *Lantana*, *Cyperus* und eine 15—20fache Verdünnung der Vorrats-Arsenitlösung. In den meisten Fällen zeigten sich 2—3 Stunden nach dem Spritzen Blattverbrennungen, bei *Cyperus* traten diese aber erst am 2. Tage nach der Behandlung ein. Mit der Kleeseide wurde auch die Luzerne vernichtet. *Lantana* bedurfte wiederholter Bespritzungen, bevor die gewünschte Wirkung eintrat. *Cyperus* wurde nur oberirdisch zerstört. Die Saudistel erholte sich wieder. Dahingegen erlagen drei weitere Unkräuter *Senecio mikanioides* (*german ivy*), *Rubus occidentalis* (*hitchcock-* oder *thimble berry*) und *Hesperocnide sandwichensis* der Arsenitbehandlung, so daß Wilcox im großen und ganzen zu einer Empfehlung des Mittels gelangt. Zum Schluß erörtert

er die Frage, wie den Gefahren der Arseniklösung für Mensch, Vieh und für kultivierte Bäume begegnet werden kann an der Hand der bereits vorliegenden Literatur. Für Pflanzungen von Kautschukbäumen hält Wilcox eine Vergiftungsgefahr für ausgeschlossen.

Unkrautvertilgung mit Eisenvitriol in den Vereinigten Staaten.

Bislang wurde nach dem Vorgange Canadas in den Vereinigten Staaten der Kupfervitriollösung der Vorzug zur Vertilgung von Unkräutern gegeben. Neuere Mitteilungen von Moore und Stone (48) lehren nun aber, daß daselbst auch die Verwendung von Eisenvitriol an Boden gewinnt. Die Verfasser unternahmen 1906 und 1907 Spritzversuche gegen Ackersenf (*Brassica arvensis*), Hundeblume (*dandelion* = *Taraxacum officinale*), canadische Distel (*Cirsium arvense*) und Saudistel (*Sonchus oleracea*). Eine 20prozent. Lösung in einer 450 l pro Hektar betragenden Menge auf die in ihrer Entwicklung zwischen dem 3. Blatt und der Blütenknospenbildung befindlichen Senfpflanzen gespritzt, vernichtete, sofern nicht bald darnach Regenschauer fielen, das Unkraut in befriedigendem Umfange. Saudistel litt verhältnismäßig wenig unter der Eisenvitriollösung. Hundeblumen auf Grasland erlagen nach einer zweimaligen Bespritzung. Das Gras nahm dabei etwas gelbe Farbe an, litt aber nicht dauernd. Im freien Felde gelang die Beseitigung von *Taraxacum* weniger gut. Eine Vernichtung der canadischen Distel mit Hilfe von Eisenvitriol gelang nicht. Wohl beschädigte eine sehr starke Lösung die Pflanzen etwas, eine Vernichtung konnte aber selbst bei dreimaliger Wiederholung des Spritzens im nämlichen Jahre nicht erzielt werden. Die Verfasser machen schließlich eine Kostenberechnung auf.

Unkrautbekämpfung durch Eisenvitriol im Staate Süd-Dakota.

Im Staate Süd-Dakota führte Olive (49) Spritzversuche gegen Unkräuter unter Zugrundelegung von Eisenvitriollösung durch, welche im allgemeinen die nämlichen Ergebnisse zeitigten wie die von Moore und Stone in Wisconsin ausgeführten. Vollständig vernichtet wurden: *Brassica arvensis* (*wild mustard*), *Ambrosia artemisifolia* (*ragweed*), *A. trifida* (*greater ragweed*), *Convolvulus* (*bind weed*), *Iva xanthifolia* (*marsh elder*), *Asclepias sp.* (*milkweed*), *Lepidium virginicum* (*pepper grass*), *Amarantus sp.* (*pigweed*), *Melilotus alba*, *M. officinalis* (*sweet clover*). Mehr oder weniger große Schädigungen erlitten *Salsola kali* (*russian thistle*), *Helianthus sp.* (*sun flower*), *Taraxacum sp.* (*dandelion*), *Rumex crispus* (*dock*), *Carduus sp.* Nur gering war die Einwirkung auf *Plantago major* (*plantain*), *Oxalis violacea* (*sheep sorrel*), *Chenopodium album* (*lamb's quarters*). Auch *Trifolium repens*, *Tr. pratense* und *Medicago sativa* litten etwas unter den Eisenvitriolbespritzungen.

Vertilgung der Quecke und canadischen Distel.

Stone (56) macht auf das Überhandnehmen der Quecke (*Agropyrum repens*) und der canadischen Distel (*Cnicus arvensis*) im Staate Wisconsin aufmerksam, beschreibt beide Unkräuter und erörtert die Maßnahmen zu ihrer Vernichtung. Gleichzeitig weist er auf einige völlig unschädliche Pflanzen hin, welche mit der Quecke und der Distel verwechselt werden können. Auf größeren Flächen empfiehlt er die Quecke bezw. Distel durch Brachhaltung und häufig wiederholtes bis auf die flachstreichenden Wurzel-

stöcke reichendes Tiefpflügen — besonders günstig wirkt hierbei trockene Witterung — zu vernichten. In den Pausen zwischen den Pflügarbeiten muß der Acker mit der Federzahnegge behandelt werden. Läßt sich völlige Brachung nicht durchführen, so ist das verunkrautete Land im Herbst nach der Ernte und im Frühjahr vor der Bestellung in gleicher Weise, wie oben beschrieben, zu behandeln und dann dicht mit Hirse oder Buchweizen zu besäen. Beide unterdrücken durch ihre starke Beschattung das bereits geschwächte Unkraut. Während auch diese Methode zur sicheren Vertilgung der Canadadistel führt, versagte sie zuweilen bei der Quecke.

Für kleinere Flächen leistet das Abschneiden der beiden Unkräuter und die sofortige Bedeckung mit Dachpappe sehr gute Dienste. Die Ränder der einzelnen Papierstreifen müssen soweit übereinandergreifen, daß völliger Lichtabschluß unter der Pappe hergestellt wird. Bedecken der Pappe mit Erdhäufchen dient zur Sicherung dieser Anforderung. Canadadistel läßt sich auch allein schon durch die Schaffung eines sehr dichten Pflanzenbestandes von Luzerne und ausdauernden Gräsern (*Poa pratensis*, *Agrostis vulgaris* usw.) verdrängen.

Sinapis arvensis. Ackersenf. Keimungsverhältnisse.

Um Klarheit über die Keimungsverhältnisse des Ackersenfes, wie sie sich unter der Einwirkung verschiedener Faktoren gestalten, zu gewinnen, stellte Kraus-München (42) eine Reihe von Untersuchungen an. In lockerer Erde keimte Ackersenf früher als in dichter. Aus Tiefen über 7 cm in der lockeren und über 1 cm in dichter Erde konnten die Keimlinge nicht mehr zur Oberfläche durchdringen. Weißer Senf durchdrang in lockerer Erde noch eine Schicht von 9 cm, nicht aber eine 12 cm-Decke. In dichtgelagertem Boden vermochte er eine 3 cm starke Schicht nicht mehr zu durchbrechen. Im lockeren Boden übten Tiefenlagen keinen erheblichen Nachteil auf die Keimfähigkeit aus, im festen Erdreich war eine deutliche Verminderung zu bemerken, sowohl beim Ackersenf wie beim weißen Senf. In grobem Sande lag die Grenze für die Möglichkeit des Auflaufens bei etwas über 5 cm Bedeckung.

Die Samen zeigen eine verschieden starke Neigung zur Keimung, welche sich oft nachträglich unter dem Einflusse der Bedingungen entwickeln, welchen die Samen nach der Reifung ausgesetzt sind. Zu erwarten ist hiernach, daß bei kühlem und feuchtem Wetter reifende, auf dem Acker ausfallende Samen, sowie sofortige Tiefunterbringung derselben die Widerständigkeit gegen die Keimungsbedingungen erhöhen. Über Winter im Freien belassene Senfsamen keimen leichter als die im Zimmer aufbewahrten. Ganz besonders keimförderlich wirkt im Freien die Besonnung. Samen in einer Erdtiefe von 0,5 cm, welche unbesonnt nur mit 6 % aufliefen, keimten nach Verbringung an die Sonne zu 80 %. Dabei ist die Einwirkung der Sonne nicht Bedingung für die Keimung, sondern nur Beschleunigungsmittel. Unter Umständen kann ihre Einwirkung auf den Samen aber auch eine Verzögerung der Keimung herbeiführen.

Hederichbekämpfung.

Über die Erfahrungen, welche im Elsaß bei genossenschaftlicher Bekämpfung des Hederichs auf großen Flächen gewonnen wurden, machte Kulisch-

Kolmar (43) Mitteilungen. Darnach reicht Kalkstickstoff, gleichviel ob er in Pulverform (66 und 100 kg) oder mit Wasser angerührt (66 und 100 kg) verwendet wird, in seiner Wirkung nicht an die Eisenvitriollösung (600 l einer 20prozent. Lösung) heran. Die 600 l Lösung wirkten etwa 3mal so günstig als 100 kg verstäubter Kalkstickstoff. In den ersten Wochen nach der Behandlung zeigten die mit dem Kalkstickstoff überpulverten Teilstücke, zudem eine gelbliche Färbung, welche 1910 sogar bis zur Reife des Getreides andauerte. Kalkstickstoff ruft zudem bei den Arbeitern starken Hautreiz und Entzündung der Schleimhäute hervor. Endlich ist er auch wesentlich teurer wie die Eisenvitriolbehandlung. Kulisch empfiehlt deshalb die letztere angelegentlich.

Feigenkaktus, prickly pear.

Unter Anlehnung an zwei von Griffiths herausgegebene Veröffentlichung des Ackerbauministeriums der Vereinigten Staaten beschäftigte sich Ewart-Melbourne (30) erneut mit der für Australien so wichtigen Frage der Beseitigung von *Opuntia monacantha* auf dem Wege der Verwertung als Futterpflanze. Er kommt dabei zu dem Ergebnis, daß es in Australien nicht unerhebliche Schwierigkeiten machen wird, den Feigenkaktus zu einem Nutzgewächs umzugestalten. Nahezu ablehnend steht er aber dem Vorschlage von Griffiths gegenüber, den Feigenkaktus als Futterpflanze anzubauen.

Literatur.

17. **Andés, Louis Edgar**, Die Vertilgung von Ungeziefer und Unkraut. — Wien (Hartleben). 1910. 327 S. 8°. 16 Abb.

18. **Anderson, C. L.**, *A dangerous weed. „Caltrop“ (Tribulus terrestris).* — The Agricultural Gazette of New South Wales. Bd. 21. 1910. S. 442—443. 5 Abb.

Das in die Familie *Zygophylleae* gehörige Unkraut richtet durch seine Samengehäuse Schaden an. Letztere sind mit fünf spitzen Dornen besetzt, von denen zwei in jeder Lage nach oben gerichtet sind und so Verwundungen an den Füßen usw. des Weide- und Zugviehes verursachen. Obwohl nur einjährig, verbreitet sich die Pflanze infolge ihrer vielen Samen sehr schnell. Eine ganze Pflanze, ein Zweig mit Samengehäuse in natürlicher Größe und vergrößerte Samengehäuse werden abgebildet.

19. ***Beal, W. J.**, *Seeds of Michigan Weeds.* — Bulletin Nr. 260 der Versuchsstation für den Staat Michigan. East Lansing. 1910. S. 105—182. 214 Abb

Nach einer kurzen Einleitung werden, geordnet nach Pflanzenfamilien, von etwa 250 Unkräutern Beschreibungen der Blüten und der Samen, außerdem noch Mitteilungen über die Herkunft, die wirtschaftliche Bedeutung und die hauptsächlichen Aufenthaltsorte gegeben. Die Mehrzahl der Samen sind in ihrer natürlichen Größe und stark vergrößert abgebildet.

20. **Benson, M.**, *Root parasitism in Exocarpus, with comparative notes on the haustoria of Thesium.* — Annals of Botany. London. Bd. 24. 1910. S. 667—677. 1 Taf. 3 Textabb.

An den Wurzeln von *Exocarpus cupressiformis* finden sich Haustorien vor, welche zum Festhalten an den Wurzeln anderer Pflanzen dienen. Die Haustorien zeigen große Übereinstimmung mit denen von *Thesium.*

21. **Birger, S.**, *Kulturen och växternas vandringar.* (Die Kultur und die Wanderungen der Pflanzen.) — Ymer, Stockholm. 1910. S. 65—87. 8 Textabb. 2 Tafeln.

Unter anderem werden die Einwanderung und die weitere Verbreitung verschiedener Unkräuter in Skandinavien besprochen und durch Karten veranschaulicht. (Grevillius.)

22. — — *Om förekomsten i Sverige af Elodea canadensis L. C. Rich. och Matricaria discoidea DC.* — Arkiv för Botanik. Bd. 9. 1910. 32 S. Textabb. und 3 Tafeln.

Einwanderungsgeschichte, Standortsverhältnisse und Verbreitungsweise der beiden Arten in Schweden. Die Karten zeigen die bekannten Standorte derselben in Schweden. (Grevillius.)

23. **Block, J.**, Vorschläge zur Bekämpfung schädlicher und giftiger Unkräuter. — Landw. Centralbl. (Posen). 1910. S. 355 364.

24. **Bornemann, F.**, Die wichtigsten Landwirtschaftlichen Unkräuter, ihre Lebensgeschichte und Methoden ihrer Bekämpfung. — Berlin (Paul Parey). 1910. 134 S. 35 Textabb.
25. **Bray, W. L.**, *The mistletoe pest in the Southwest.* — Bulletin Nr. 166 des Bureau of Plant Industry. Washington. 1910. 39 S. 2 Tafeln.
26. **Cannon, W. A.**, *Parasitism of Orthocarpus purpurascens.* — Plant World. Bd. 12. 1910. S. 259—261.
O. purpurascens siedelt sich auf verschiedenen Wirten an. Desgleichen *Krameria canescens* und *Kr. parvifolia*
27. **Eichinger, A.**, Botanische Betrachtungen über Ackerunkräuter. — Illustr. Landwirtsch. Zeitung. 30. Jahrg. 1910. S. 566—568. 6 Abb.
Im großen und ganzen ein an mehreren Beispielen geführter Nachweis der den Wurzelunkräutern eigentümlichen großen Regenerationsfähigkeit.
Abbildungen zu *Polygonum aviculare*, *Cirsium arvense* (Regeneration des Wurzelstockes an abgeschnittenen Sprossen). *Taraxacum officinale* (desgl.) *Sonchus arvensis* (Regeneration aus kleinen mit Knospe versehenen Rhizomstücken, Langsproßbildung beim Durchwachsen einer stärkeren Erdschicht, Wurzelregeneration an ausgezogenen Seitentrieben).
28. **Ewart, A. J.**, und **Tovey, J. R.**, *The weeds, poison plants, and naturalized aliens of Victoria.* — Department of Agriculture, Victoria. Melbourne. 1909. 110 S. 32 farbige Tafeln.
Die vorliegende Veröffentlichung zerfällt in 2 Teile. Der erste beschäftigt sich mit den Unkräutern und Giftpflanzen, der zweite mit den eingeführten (364) ausländischen Pflanzen. In der Einleitung zum ersten Teile werden die Gesichtspunkte erörtert, welche von Einfluß auf die Verbreitung der Unkräuter sind (Entwaldung, Weidebetrieb, Busch- und Grasbrände, Trockenperioden, Erntemethoden, Einfuhr verunkräuteter Sämereien), die Vertilgungsverfahren für einjährige sowie ausdauernde Unkräuter kurz angeführt und schließlich die victorianischen Unkräuter in systematischer Reihenfolge beschrieben.
29. ***Ewart, A. J.**, *The spread of weeds and of plant diseases.* — The Journal of the Department of Agriculture of Victoria. Bd. 8. 1910. S. 689—693.
30. *— — *Prickly pear. A fodder plant for cultivation?* — The Journal of the Department of Agriculture of Victoria. Bd. 8. 1910. S. 188—190.
31. ***Gertz, Otto**, *Fysiologiska undersökningar öfver slägtet Cuscuta. I.* — Botaniska Notiser. 1910. S. 65—80, 97—136.
32. **Gerber, C.**, und **Cotte, J.**, *La Gui des Genévriers en Provence.* — Annales de la Société des Sciences naturelles Provence. II. 1908. 18 S.
33. — — *Observations biologiques sur Arceuthobium juniperorum Reyn (= Razoumowskia caucasica Hoffm.).* — Comptes rendus de la Société biologique. Paris. Bd. 44. 1908. S. 781—782.
34. **Grosser**, Das Franzosenkraut *(Galinsoga parviflora)*. — Zeitschrift der Landwirtschaftskammer für die Provinz Schlesien. 1910. S. 1342—1345.
35. **Heckel, E.**, *Quelques observations sur l'Odontites rubra Pers. et sur l'influence de son parasitisme facultative sur ses formes.* — Bulletin de la Société de France. Bd. 56. 1909. S. 469—473.
In 750 m Meereshöhe waren *Odontites*-Pflanzen, welche am trockenen Rande einer Straße inmitten von Gräsern standen, vollkommen rot, die in feuchtem Boden zwischen *Mentha* und *Veronica* wachsenden dagegen grün gefärbt. Während die grüne Form nur vereinzelte freie Würzelchen am Wurzelhals trug, war die rote Form mit einer großen Anzahl von Haustorien tragenden daselbst versehen. Die parasitische rote Abart verzweigt sich stark und blüht sehr bald, die grüne, freilebende bleibt unverzweigt und blüht sehr spät.
36. **Heinricher, E.**, Die Aufzucht und Kultur der parasitischen Samenpflanzen. — Jena (G. Fischer). 1910. 53 S. 8 Abb.
Berücksichtigt werden *Euphrasia*, *Pedicularis*, *Melampyrum*, *Lathraea*, *Orobanche*, *Phelipea*, *Cuscuta*, *Cassytha*, *Thesium*, *Osyris*, *Viscum*, *Loranthus* und *Cytinus*.
37. *— — Die grünen Halbschmarotzer. VI. Zur Frage nach der assimilatorischen Leistungsfähigkeit der grünen, parasitischen Rhinanthaceen. — Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. 47. 1910. S. 539—587. 2 Tafeln. 2 Abb.
38. — — *De la germination des graines des plantes parasites en particulier de celles des Rhinanthacées.* — Rev. gén. de Botanique. Bd. 21. 1909. S. 329—334.
39. **Junge, P**, Die Gefäßpflanzen unter den Unkräutern der Äcker im Nordwesten Deutschlands. — Leipzig (Quelle & Meyer). 1908. S. 35—69.
40. **Koernicke, M.**, Biologische Studien an Loranthaceen. — Ann. du Jardin Buitenzorg. 3. Suppl. 2. Teil. 1910. S. 665—697. 2 Tafeln.
41. **Krause, Fr.**, Die Bekämpfung der Ackerdistel. — Flugblatt Nr. 8 der Abteilung für Pflanzenkrankheiten des Kaiser Wilhelms-Instituts für Landwirtschaft in Bromberg. 1910. 3 S.
Der einzige zum vollen Erfolge führende Weg ist das möglichst tiefe Abstechen aller erreichbaren Wurzelstöcke. Ein Teil dieser Arbeit wird bei Anwendung der Dampf-

kultur verrichtet. Freigelegte Wurzelteile sind sorgfältig aufzusammeln. Bei Anwendung des Distelziehens stellt sich der Erfolg erst allmählich ein. Kartoffelfelder sind, sobald ihr Kraut den Acker nicht mehr voll beschattet besonders sorgsam im Auge zu behalten. Bespritzen mit 20 prozent. Eisenvitriollösung schwächt den Wurzelstock zwar auch, aber doch nicht so intensiv wie das Ausziehen. Am Schluß eine Polizeiverordnung, welche das Vertilgen der Disteln vorschreibt.

42. * **Kraus**, C., Zur Kenntnis der Keimungsverhältnisse des Ackersenfs *(Sinapis arvensis L.)*. — Fühlings landwirtschaftliche Zeitung. 59. Jahrg. 1910. S. 81—90.

43. * **Kulisch**, P., Versuche zur Bekämpfung des Hederichs. — Bericht über die Tätigkeit der landwirtschaftlichen Versuchsstation Colmar im Jahre 1909 und 1910. S. 42—44.

44. **Lehmann**, E., Ein biologisch interessantes Vorkommen von *Lathraea Squamaria*. — Schriften naturw. Ver. Schleswig-Holstein. Bd. 14. 1910. S. 294—295.

45. **Maiden**, J. H., *The weeds of New South Wales Khaki weed (Alternanthera Achyrantha, R. Br., var. echinata; A. echinata, Sm.)*. — The Agricultural Gazette of New South Wales. Bd. 21. 1910. S. 1001—1002. 1 Taf.

Botanische Beschreibung und Abbildung eines Zweiges, eines vergrößerten Blütenstandes und des Samens.

46. — — *Burdock weed (Arctium lappa)*. — The Agricultural Gazette of New South Wales. Bd. 21. 1910. S. 730—731. 1 Taf.

Warnung vor dem in den Vereinigten Staaten und Neu-Seeland weitverbreiteten, neuerdings auch in Victoria und Queensland vorgefundenen Unkraut. Auf der Tafel wird dasselbe in seinen einzelnen Teilen abgebildet.

47. **Malitschew**, A. J., *Cuscuta lupuliformis Krock.* in Gärten als Parasit. — Bull. Bur. angew. Bot., St. Petersburg, 1. 1908. S. 146—151. Deutscher Auszug. S. 151.

48. * **Moore**, R. A., und **Stone**, A. L., *The eradication of farm weeds with iron sulphate*. — Bulletin Nr. 179 der Versuchsstation für den Staat Wisconsin. Madison. 1909. 17. S. 5 Abb.

Abgebildet werden Senfpflanzen in dem für die Bespritzung mit Eisenvitriol am besten geeigneten Entwicklungszustand, ein durch das Feld fahrender 10düsiger Verteiler und zwei verschiedene Typen fahrbarer Spritzen.

49. * **Olive**, E. W., *The killing of mustard and other noxious weeds in grain fields by the use of iron sulphate*. — Bulletin Nr. 112 der Versuchsstation für den Staat Süd-Dakota. Brookings. 1909. S. 485—498. 4 Abb.

Die Abbildungen stellen Spritzapparat in Betrieb, gespritztes gegen ungespritztes Feld und vergleichende Erträge von behandelter und unbehandelter Flachsparzelle dar.

50. **Pillans**, N. F., *Cnicus lanceolatus Hoffm., or Spear Thistle*. — The Agricultural Journal of the Cape of Good Hope. Bd. 36. S. 674. 1 Taf.

Kurze Beschreibung des Unkrautes. Vertilgung durch Abhacken im ersten Jahr oder durch Verbrennung der blühenden Pflanzen unter Zuhilfenahme künstlicher Brennstoffe.

51. — — *The Amaranthus weed*. — The Agricultural Journal of the Cape of Good Hope. Bd. 37. 1910. S. 267—268. 1 Taf.

Alternanthera achyrantha. Das Unkraut erzeugt eine sehr große Anzahl von Samen. Kleine Stengelstücken reichen bereits aus, um daraus eine neue Pflanze entstehen zu lassen. Beim Ausraufen im Boden belassene Knollen treiben gleichfalls wieder aus, wenn die Jahreszeit nicht zu weit vorgeschritten ist. Andernfalls tun sie es im nächsten Frühjahr. Dementsprechend ist die Bekämpfung zu wählen: Abschneiden vor dem Blühen, Aufziehen erst nach voraufgegangener guter Lockerung des Bodens. Abgebildet wird eine ganze Pflanze.

52. **Sasaki**, C., *On the life history of Trioza camphorae n. sp. of camphor tree and its injuries*. — Journ. Coll. Agric. imp. Univ. Tokyo. Bd. 2. 1910. S. 277—286. 2 Tafeln.

53. **Spisar**, K., Beiträge zur Physiologie der *Cuscuta Gronovii Willd.* — B. B. G. Bd. 28. 1910. S. 329—334.

Es wird die Frage des Windens am toten und lebenden Substrat erörtert.

54. **Skarman**, J. A. O., *Ogräsens frodighet under sommaren 1910*. (Die Üppigkeit der Unkräuter im Sommer 1910.) — Svensk Botanisk Tidskrift. Bd. 4. 1910. S. (155) bis (156).

Der luxurierende Wuchs der Unkräuter im Sommer 1910 wird durch Angaben aus der Gegend von Sigtuna in Mittelschweden veranschaulicht. Unter den Compositen hatte *Matricaria chamomilla L.* die größte Anzahl Blütenstände: ein Exemplar trug 1022 blühende und verblühte Köpfchen. (Grevillius.)

55. **Stein**, Welche praktischen Erfahrungen liegen gegenwärtig vor über die Vertilgung der Herbstzeitlose, Pestwurz, Huflattich und Kohldistel auf Wiesen? — Landwirtschaftliche Wochenschrift für die Provinz Sachsen. 12. Jahrg. 1910. S. 294—295.

Referat im Abschnitt C. 2.

56. * **Stone**, A. L., *The control of Quack Grass and Canada Thistles*. — Circular of Information Nr. 19 der Versuchsstation für den Staat Wisconsin. Madison. 1910. 13 S. 5 Abb.

57. **Sylvén, Nils,** *Bidrag till Västerbottens och Lycksele Lappmarks flora.* — Svensk Botanisk Tidskrift. Bd. 4. 1910. S. (137)—(152). 1 Textabb.
Enthält u. a. ausführliche Angaben über die Unkrautflora dieser nordschwedischen Gegenden. Neue Formen: *Crepis tectorum L. f. grandiceps*, abgebildet, und *Spergula arvensis L. sativa (Boenn.) var. chlorosa.* (Grevillius.)
58. **Tryon, H.,** *The wild cochineal insect with reference to its injurious action on prickly pear (Opuntia spp.) in India etc., and to its availability for the subjugation of this plant in Queensland and elsewhere.* — Queensland Agr. Jour. Bd. 25. 1910. S. 188 bis 197.
Eine kritisierende Besprechung.
59. ***Vitek, E.,** Studien über Unkräuter. — Monatshefte für Landwirtschaft. 3. Jahrg. 1910. S. 333—344.
60. ***Wilcox, E. V.,** *Killing weeds with arsenite of soda.* — Pressebulletin Nr. 30 der Versuchsstation für Hawaii. Honolulu. Ohne Jahreszahl. 15 S.
61. **Woronischin, N.,** Zur Anatomie und Biologie der *Arceuthobium Oxycedri (DC.) Mar.-Bieb.* — Jahrb. Pflanzenkrankh. St. Petersburg. 2. 1908. S. 143—160. Deutsche Übersicht S. 23—24. Mit 7 Abb. u. 1 Taf.
62. ***Wüst, V.,** Die Verbreitung des Flughafers, *Avena fatua L.* — Pr. Bl. Pfl. 8. Jahrg. 1910. S. 22.
63. *— — Durch Kleesaat eingeschleppte Unkräuter. — Pr. Bl. Pfl. 8. Jahrg. 1910. S. 10—11.
64. **? ?** *Distribution of weeds.* — Nature. Bd. 84. 1910. S. 547—548.

2. Kryptogamen.

Allgemeines und Zusammenfassendes.

Pilze der Reispflanze in Japan.

Obwohl die Reispflanze in Japan eine überaus wichtige Rolle spielt, lag doch bisher keinerlei Beschreibung der auf ihr vorkommenden parasitischen Pilze vor. Eine im übrigen nicht sehr vollständige Bearbeitung derselben von Miura ist niemals im Druck erschienen. Diesem Mangel hat Miyake (140) durch eine sehr eingehende Untersuchung der in Japan und einigen Teilen von China (Hupei, Hunan, Kiongsu) auf der Reispflanze vorzufindenden Pilze abgeholfen. Die Basidiomyceten sind nur durch *Tilletia horrida Takahashi* und *Bolbitius oryzae Br. et. Cav.* vertreten. Ersterer ist dazu noch ziemlich selten. Unter den *Fungi imperfecti* sind vertreten die Gattungen *Phyllosticta* mit zwei neuen Arten *Ph. japonica* und *Ph. miurai*, *Chaetophoma* mit *glumarum sp. nov.*, *Pyrenochaeta* mit *oryzae sp. nov.*, *Sphaeronema oryzae sp. nov.*, *Coniothyrium japonicum sp. nov.*, *C. brevisporum sp. nov.*, *C. anomale sp. nov.*, *Sphaeropsis japonicum sp. nov.*, *Ascochyta*, *Diplodia* mit *oryzae sp. nov.*, *Diplodiella oryzae sp. nov.*, *Hendersonia oryzae sp. nov.*, *Septoria longispora sp. nov.*, *S. curvula sp. nov.*, *Phaeoseptoria oryzae sp. nov.*, *Dinemasporium oryzae sp. nov.*, *Dactylaria*, *Cladosporium oryzae sp. nov.*, *Helminthosporium*, *Cercospora oryzae sp. nov.*, *Epicoccum* mit *hyalopes sp. nov.*, *Epidochium oryzae sp. nov.*, *Sclerotium* mit *irregulare sp. nov.*, *Ustilaginoidea*. Die beschiebenen Askomyceten sind *Gibberella saubinetii*, *Melanomma glumarum sp. nov.*, *Mycosphaerella oryzae*, *M. shiraiana sp. nov.*, *M. hondai sp. nov.*, *Sphaerulina oryzae n. sp.*, *Phaeosphaeria gen. nov.*, *Ph. oryzae n. sp.*, *Ph. cattenai*, *Metasphaeria albescens*, *Leptosphaeria iwamotoi n. sp.*, *Ophiobolus oryzae n. sp.*, *Pleosphaerulina oryzae sp. nov.* und *Gnomonia oryzae sp. nov.*

Einfluß der Besonnung auf das Pilzleben.

Das Sonnenlicht wirkt nach van Hall (110) auf das Pilzleben in direkter und indirekter Weise ein. Im allgemeinen schädigt das Sonnenlicht die Pilze nicht direkt. Dort, wo eine solche Schädigung vorzuliegen scheint, läßt sich die wirkliche Ursache zumeist auf die mit der Besonnung verbundene Erwärmung bezw. Überschreitung des Temperaturoptimums oder die Zusammensetzung des Nährmediums zurückführen. Für Fadenpilze kann deshalb als Regel gelten, daß, abgesehen von einigen Ausnahmen, das Sonnenlicht keinen ungünstigen Einfluß auf dieselben ausübt, daß es aber einen notwendigen Faktor oder doch zum mindesten ein Stimulans bei der Fruktifikation bildet.

Der indirekte Einfluß der Sonne auf Pilze besteht in der durch sie bewirkten Austrocknung der Pilzumgebung. Gegen eine solche Austrocknung sind die Pilze zum Teil sehr empfindlich, andere aber auch nicht. Als Beispiel führt Hall an *Colletotrichum luxificum*, den Krülloten-Pilz, welcher bei Fortnahme der Schattenbäume in den Kakaobaumpflanzungen keinerlei Wachstumsschwächung unterliegt und *Diplodia cacaoicola*, welcher mit Vorliebe ungenügend beschattete Kakaobäume anfällt.

Wärmesteigerung in verpilzten Blättern.

Pavarino (152) untersuchte, nachdem Montemartini erhöhte Atmungstätigkeit bei pilzbefallenen Blättern und er selbst eine damit in Zusammenhang stehende Erniedrigung des Respirationsquotienten gefunden haben, ob im Zusammenhang damit etwa auch eine erhöhte Wärmebildung stattfindet. Verschiedene Autoren haben die Wahrnehmung gemacht, daß an verwundeten Pflanzenteilen neben erhöhte Atmung auch eine gesteigerte Wärmeentwicklung wie auch eine Vermehrung der oxydierenden Fermente eintritt. Ähnliche Erscheinungen fanden sich nun auch bei Pfirsichblättern vor, welche von *Exoascus deformans* besiedelt waren. Das Trockengewicht der erkrankten Blätter nahm ab. Der Verfasser erblickt hierin eine fieberähnliche Reaktion.

Neue böhmische Pilze auf lebenden Pflanzen.

Von Bubák-Tábor (84) liegen vor die Beschreibungen einer Anzahl neuer Pilze. Soweit dieselben parasitären Charakter besitzen, handelt es sich dabei um *Phyllosticta rhododendri flavi* auf den Blättern von *Rhododendron flavum*, *Ph. spiraeae salicifoliae* auf den Blättern von *Spiraea salicifolia*, *Ascochyta rusticana* auf Blättern von *Armoracia rusticana*, *Septoria polygonati* auf *Polygonatum multiflorum*, *Leptothyrium pinophilum* auf Nadeln von *Abies pectinata*, *Gloeosporium intumescens* auf Blätter von *Quercus cerris*, *Ramularia viscariae* auf Blättern von *Viscaria vulgaris*, *Ascochyta quadriguttulata* auf Blättern von *Sparganium ramosum*.

Pilze von Mittelrußland.

Aus der Feder von Potebnia (157) liegt die Fortsetzung einer 1907 veröffentlichten Arbeit über die Pilze Mittelrußlands vor. Dieselbe umfaßt 113 Nummern in einer Verteilung über fast alle Pilzfamilien. Ein Teil der angeführten Arten ist von ausführlichen Erörterungen begleitet, so *Mycosphaerella* (Zusammengehörigkeit mit *Septoria* und *Pleospora*-Formen, Ein-

teilung nach den Größenverhältnissen in 3 Gruppen), *Gnomoniaceae* und *Clypeosphaeriaceae* (verwandtschaftliche Verhältnisse), *Phleospora*, *Septoria Rhabdospora* (enge Verwandtschaft, keine eigentlichen typischen Sphäropsideen infolge von „Pseudopykniden“), *Gnomonia* (Entwicklungskreis verschiedener Arten, *Gloeosporium robergei* zu *Gnomonia sp.* gehörig, Einteilung nach dem Bau der Askus- und Konidienformen), *Glomerella*, *Pseudopeziza* (Mikro- und Makrokonidien nebeneinander auf dem nämlichen Lager, *Gloeosporium salicis* und *Marssonia castagnei* gehören zu *Pseudopeziza*). Als neu werden beschrieben *Mycosphaerella jatschewskii* auf *Caragana arborescens*, *M. violae* auf *Viola hirta*, *Sphaeronema hispidulum Corda f. cirsii* auf Cirsium-Stengeln, *Ascochyta melonis* auf Früchten, Blättern, Stengeln und Blattstielen von *Cucumis melo*, *Diplodia betae* (?) auf *Beta vulgaris*-Blättern, *Melanconium tscherniaiewi* auf der Rinde dünner *Quercus*-Äste. Die Arbeit enthält zahlreiche gut ausgeführte Originalabbildungen, welche im Literaturverzeichnis namhaft gemacht worden sind.

Pilze des Pontischen Randgebirges.

Die auf einer botanischen Reise des von Handel-Mazzetti in das pontische Randgebirge gesammelten Pilze wurden von Bubák (83) bearbeitet. Es fanden sich unter ihnen die nachfolgenden neuen Arten vor: *Asterina pontica* auf Zweigen von *Daphne pontica* und *D. glomerata*, *Mycosphaerella arenariicola* auf Blättern von *Arenaria rotundifolia*, *M. grandispora* auf Blättern von *Narthecii balansae*, *Phyllosticta trapezuntica* auf lebenden Blättern von *Phillyrea vilmoriniana*, *Ascochyta dipsaci* auf Blättern von *Dipsacus pilosa*, *Septoria trapezuntica* auf Blättern von *Oryzopsis miliaceae*, *Hendersonia dianthi* auf abgestorbenen Stengeln von *Dianthus liburnicus*, *Discosia blumencronii* auf abgestorbenen Blättern von *Rhododendron ponticum*, *Hormiscium handelii* auf der Rinde von *Pinus pithyusa*, *Cladosporium cornigenum n. sp.* auf der Unterseite lebender Blätter von *Cornus australis*, *Cercospora handelii n. sp.* auf Blättern von *Rhododendron ponticum* und *Coniothecium rhododendri n. sp.* auf der Unterseite der Blätter von *Rhododendron caucasici.*

Einteilung der Bakterien nach ihrem physiologischen Verhalten.

Das Anwachsen der bekannten Bakterienformen zu der derzeitigen hohen Ziffer läßt die älteren Einteilungsweisen nach morphologischen Merkmalen wie Kugel-, Stäbchen- und Spiralenform, Begeiselung nicht mehr als ausreichendes Einteilungsmoment erscheinen. Auch die von Migula, Chester und Conn gewählte Kennzeichnung der Spaltpilze nach bestimmten physiologischen Äußerungen derselben reicht zu ihrer übersichtlichen Auseinanderhaltung nicht mehr aus. Es ist deshalb von der Society of American Bacteriologist die Klassifikation der Bakterien nach einem System vorgeschlagen worden, bei welchem die springenden biologischen und physiologischen Eigenschaften durch eine Zahl bezeichnet werden. Die Haupteinteilungsmomente werden durch folgende Zahlen ausgedrückt:

100 = es werden Endosporen gebildet,
200 = es werden keine Endosporen gebildet,
10 = streng aerob,

20 = fakultativ anaerob,
30 = streng anaerob,
1 = Verflüssiger von Gelatine,
2 = Gelatine wird nicht verflüssigt,
01 = Säure- und Gärbildung aus Dextrose,
02 = nur Säure-, keine Gärbildung aus Dextrose,
03 = keine Säure aus Dextrose,
04 = kein Wachstum mit Dextrose.
usw. usw.

Ein weiteres neues Moment bei der vorgeschlagenen Einteilung ist die Verwendung vorgedruckter Schemas in Kartenform zur Eintragung des bei der Artbestimmung erforderlichen physiologischen Reaktionen, der morphologischen Merkmale usw. Es wird dadurch ein rascher Überblick über die Eigenschaften eines Bakteriums ermöglicht, welche in ihrer Gesamtheit die zur Charakterisierung des betreffenden Mikroorganismus dienende Ziffer liefern. Nach dem System der Society of American Bacteriologists würde in Zukunft zu setzen sein für

Pseudomonas campestris (Pam.) Sm. = *Ps.* 211. 333 151.

Die Zahl besagt, daß der in Frage stehende *Pseudomonas* keine Endosporen bildet, streng aerob ist, Gelatine verflüssigt, aus Dextrose keine Säure bildet, aus Laktose keine Säure bildet (003), aus Saccharose keine Säure bildet (0003), Nitrate unter Bildung von Gas reduziert (00001), einen gelben Farbstoff bildet (000005) und auf Kartoffelstärke eine starke diastatische Wirkung ausübt (0000001).

Zur Charakterbestimmung sind in erster Linie chemische Reaktionen und in zweiter Linie qualitative, nicht quantitative Äußerungen heranzuziehen.

Einzelne Krankheitserreger.

Dendrophagus globosus.

Der „*crown-gall*"-Pilz *Dendrophagus* wurde nach einer Mitteilung im Journal of the Board of Agriculture (133) in England und zwar an Chrysanthemum gefunden. Dabei wird ausdrücklich darauf hingewiesen, daß *Bacterium tumefaciens*, nach E. F. Smith der Erreger dieser Gallenkrankheit, nicht in Frage kommt. Die Krankheit soll in Europa weiter verbreitet sein, als allgemein angenommen wird.

Plasmodiophora brassicae Wor. auf Cucurbitaceen, Umbelliferen und Polygonaceen.

Marchand (130) machte die Entdeckung, daß *Plasmodiophora brassicae* bei seinem Parasitismus nicht auf die Angehörigen der Cruciferen-Familie beschränkt ist, sondern auch auf einigen anderen im Gemüsebau häufige Verwendung findenden Pflanzenarten, nämlich Melone (*Cucurbita melo*), Cellerie (*Apium graveolens*) und Gemüseampfer (*Rumex patientia*) vorkommt. In der Melonenwurzel erreichen die Sporen des Myxomyceten die Größe von 5 μ, während sie in der Kohlwurzel gewöhnlich nur 2—2.5 μ

groß werden. Woronin gab für die in Rußland beobachteten Fälle sogar nur 1,6 μ an. Marchand führt diese Unterschiede in den Größenverhältnissen auf die überaus günstige Ernährung der Wirtspflanze in feuchtem, warmen Gartenboden zurück. An Melonen wurden künstliche Infektionen mit Erfolg durchgeführt. Die vorliegenden Beobachtungen sind insofern von Bedeutung als sie lehren, daß allein mit der Einstellung des Anbaues von Cruciferen die Hernie-Krankheit nicht erfolgreich bekämpft werden kann.

Bacterium olivae n. sp.

Von Montemartini wurde auf dem Ölbaum in krankhaft veränderter Rinde ein Bakterium vorgefunden, des näheren untersucht und beschrieben. Weiteres im Abschnitte C. 6.

Zygorhynchus moelleri.

Wiśniewski (186) stellte Untersuchungen an über die Bedingungen, unter welchen die Sporangien und Zygosporen der Zygomyceten entstehen. *Zygorhynchus moelleri*, welcher auf 2 % Agar und 0,25 % $MgSO_4$ und 0,25 % KH_2PO_4 bei 22—24° C. in 7—9 Stunden Zygosporen von normaler Größe bildet, eignet sich als Versuchsobjekt hierzu. Durch Kultur des Pilzes auf verschiedenen Nährsubstraten wurde ermittelt, daß eine starke Sporangienbildung eintritt, sobald als die Zufuhr von Nährstoffen zu den Lufthyphen eine unzulängliche ist. Auf alten Kulturen ist die Menge der Zygosporen im Verhältnis zu den Sporangien geringer als auf frischen. Nur Sporangien wurden in destilliertem Wasser erzeugt. Alle anderen Nährböden einschließlich Agar mit Mineralsalzen brachten beide Fruchtformen hervor. Die Wachstumsschnelligkeit einer Kolonie, wahrscheinlich also auch die Fähigkeit zur Stoffentnahme, hängt von der jeweiligen Temperatur, dem Konzentrationsgrad des Nährsubstrates und der Lichtstärke ab. Dahingegen spielt die Transpiration keine Rolle bei der Wachstumsgeschwindigkeit und Fruchtbildung. Hohe Temperatur (etwa 22° C.), schwache Konzentration des Substrates und Lichtmangel erleichtern die Nährstoffzufuhr, die Anhäufung von Nährmitteln in den Lufthyphen und damit die Zygosporenbildung. Sporangien entstehen bei niederer Temperatur (4—5° C.), bei Zimmertemperatur auf Nährsubstraten von hoher Konzentration (6 % NaCl) und wahrscheinlich auch auf reinem Agar bei sehr starkem Licht. Alle die ebengenannten Faktoren wirken hemmend auf das Wachstum der Kolonien.

Sclerospora macrospora.

Für den Pilz *Sclerospora macrospora* fand Severini (165) eine Anzahl neuer Wirtspflanzen. Es sind *Hordeum vulgare*, *Avena sativa*, *Festuca elatior*, *Alopecurus agrestis*, *Lolium temulentum*, *Agropyrum repens*. Näheres über die an diesen Pflanzen hervorgerufenen Wachstumsabweichungen findet sich in den Abschnitten C. 1 und C. 2. Bei allen vorbenannten Wirten erfogt Oosporenbildung und zwar in allen ergriffenen Organen. Ihre Gegenwart ist äußerlich durch gelblichbraune Flecken, welche sich nach und nach ausdehnen und untereinander verschmelzen, gekennzeichnet. Severini teilt eine Reihe von Messungen an Oogonien mit und untersucht die Frage, inwieweit dieselben von den *Scl. graminicola*-Oosporen verschieden sind.

Latentes Leben der Sporen von Mucorineen und Ascomyceten.

Sporen von *Mucor mucedo*, *M. racemosus*, *Rhizopus niger*, *Sterigmatocystis nigra* und *Aspergillus glaucus* hielten bei Versuchen von Becquerel (75) nach vollkommener Trocknung und Entgasung im luftleeren Raum die dreiwöchentliche Behandlung mit einer Temperatur von — 180° und die darauffolgende 77stündige mit — 253° aus, ohne ihre Lebenskraft einzubüßen. Der Versuchsansteller schließt daraus, daß eine völlige Unterbrechung des Sporenlebens stattgefunden hat. Die Möglichkeit einer, wenn auch noch so schwachen Atmung, weist er zurück.

Uredineae. Mykoplasmatheorie.

Von Mereschkowsky ist der Ausdruck „Mykoplasma" zur Bezeichnung für eine von ihm beschriebene Plasmaart verwendet worden unter der Begründung, daß das Mykoplasma Erikssons höchstwahrscheinlich nicht existiert. Indem Eriksson (95) gegen diese Behandlung seines Begriffes Mykoplasma Einspruch erhebt, gibt er einen gedrängten geschichtlichen Rückblick auf die Entwicklung, welche die Mykoplasmafrage im Laufe der Jahre genommen hat. Er verteidigt seine Theorie in entschiedener Weise, macht auf verschiedene Irrtümer aufmerksam, welche den Nachuntersuchern seiner einschlägigen Arbeiten zugestoßen sind und kommt zu dem Schluß, daß mit der Entdeckung des Nukleolarstadiums des Mykoplasmas seine Theorie eine wesentliche, ja nach Eriksson sogar endgültig entscheidende Stütze erhalten hat. Nicht nur beim Roste, auch bei verschiedenen anderen Pflanzenkrankheiten scheinen plasmatische Stadien des Krankheitserregers in Frage zu kommen.

Mykoplasmatheorie. Phagocytose.

Zu einer Stellungnahme gegenüber der Erikssonschen Mykoplasmatheorie gelangt Zach (189) bei cytologischen Untersuchungen an Rostflecken des Getreides. Nach des Verfassers Darstellung sucht sich das Plasma des in die Zelle eingedrungenen und hier baumförmig verzweigten Rostmyzels zu erwehren und zwar durch einen an die tierische Phagocytose erinnernden Vorgang. Pilz und Wirtsplasma vernichten sich hierbei gegenseitig und werden mehr oder weniger aufgelöst. Bald erweist sich das Myzel, bald das Plasma als der überlegenere Teil. Diese Verhältnisse wechseln häufig in ganz benachbarten Zellen, was auf eine selbständige Eigenart der Zellen eines und desselben Gewebes schließen läßt. Das Verdauungsprodukt soll von den interzellularen Hyphen aufgenommen werden, während die Wirtszelle hierfür nicht in Frage kommt. Ähnliche Vorgänge spielen sich auch bei der Wurzelsymbiose ab und es wirft Zach deshalb die Frage auf, ob das Auftreten von Rostmyzel in den Getreidepflanzen wirklich Anlaß zu einer Mißernte an denselben sein kann. Er ist vielmehr geneigt, als Ursache der Schädigung äußere Umstände, wie Boden, Klima usw. anzusehen. „Nicht der Rostbefall ist die Ursache der schweren Schädigung des Getreides, sondern umgekehrt der Schwächezustand desselben . . . . Das Rostigwerden ist also mehr ein Index für einen gewissen Schwächezustand der befallenen Getreidepflanze."

Mit Bezug auf die Mykoplasmatheorie suchte Zach zu ermitteln, ob sich Pilzmyzel in den Fruchtknoten einer rostkranken Gerste (vermutlich

P. glumarum Erikss. et Henn.) nachweisen läßt. In einigen noch vollkommen unentwickelten, von den Spelzen eingehüllten Fruchtknoten fand er Pilzballen, welche ihn an die Erikssonschen Endohaustorien erinnerten. Daneben traten auch reichlich septierte Pilzfäden auf. Durch Infektion von außen her konnte das Myzel nicht in den Fruchtknoten gelangt sein, weshalb Einwanderung aus dem Halme angenommen wird. Zach hält deshalb eine Vererbbarkeit der Rosterkrankungen für möglich, aber nicht in dem Sinne, wie Eriksson das tut. Er meint, daß in keinem Falle jeder Same von Rostmyzel befallen sein muß und daß auch nicht aus jedem Rostträgersamen eine rostkranke Pflanze entstehen muß. Werden die eingedrungenen Haustorien rasch verdaut, dann bleibt die Erkrankung aus. Für die Erklärung des epidemischen Auftretens wird immer noch die Heranziehung der Infektionstheorie notwendig sein.

Mykoplasmatheorie.

Auf die von Zach an der Mykoplasmatheorie geübte Kritik hat Eriksson (94) geantwortet. An Zachs Untersuchungen ist auszusetzen, daß nicht angegeben wird, ob das verwendete Material aus primären, d. h. den allerersten nicht durch äußere Ansteckung erklärbaren Uredopusteln stammt. Weiter wird bemängelt, daß das Untersuchungsmaterial teils vom Rande des Rostfleckes, teils aus der Mitte entnommen wurde, da bereits am Rande des Rostfleckes das interzellulare Mykoplasmaleben beendet und der Pilz in das interzellulare Protomyzelium- und Myzeliumstadium eingetreten zu sein pflegt. Zach hat deshalb die Mykoplasmastufe deshalb weder im Ruhe- noch im Reifestadium vor sich gehabt. Als fehlerhaft wird bezeichnet, daß Zach seine „Exkretkörper und exkrementierten Kernpilzkörper“ mit den Nucleolen im mykoplasmatischen Reifestadium identifiziert. Zu bestreiten ist nach Eriksson auch die Angabe, daß sich das Mykoplasma in ein Netzwerk von sehr feinen Myzelfäden auflösen läßt. Er hält vielmehr fest daran, daß die umstrittenen Kernreste Chromatinfäden des in Auflösung begriffenen Kernes und die im Zelllumen wahrzunehmenden, reichverzweigten, schmalen Fadenbildungen Haustorienzweige sind.

Uredineae. Zwischenwirte.

Arthur (70) hat seine Versuche über die Zwischenwirte von Rostpilzen fortgesetzt. Er veröffentlicht eine Liste von 22 Rostpilzen, für welche er neue Wirte ausfindig gemacht hat. Weitere 4 Rostarten wurden zum erstenmal auf ihr Verhalten gegen Zwischenwirte untersucht.

Puccinia ceanothi = *Aecidium ceanothi Ellis et Kell.* von *Andropogon hallii Hack* lieferte Pyknien (Spermogonien) und Aecien (Aecidien) auf *Ceanothus americanus.*

Gymnosporangium exiguum Kern von *Juniperus virginiana L.* ergab Infektionen auf *Crataegus pringlei Sarg.*

Gymnosporangium corniculans Kern von *Juniperus horizontalis* wechselt auf *Amelanchier erecta* und *A. canadensis.*

Gymnosporangium trachysorum Kern von *Juniperus virginiana* steht im Wirtswechsel mit *Crataegus punctata*, *Cr. coccinea* und *Cr. cerronis.*

Uredineae. Bedingungen der Teleutosporenbildung.

Aus Untersuchungen von Morgenthaler (143) ist zu ersehen, daß der Zustand, in welchem sich die Wirtspflanze befindet, vom Einfluß auf die Entstehung der Teleutosporen ist. Krankhafte Zustände der Wirtspflanze, ebenso hohes Alter derselben und verminderte Turgescenz der Blätter bilden einen Anreiz, welcher die Ausbildung von Uredosporen hemmt, diejenige der Wintersporen fördert.

Uredo. Fehlen bei Coniferennadeln.

Von Tubeuf (176) wurde die Frage, weshalb auf Nadelholzblättern Uredo-Lager von Rostpilzen nicht vorkommen, dahin beantwortet, daß, soweit bis jetzt bekannt, eine Infektion der Abietineen-Nadeln nur durch die intakte Epidermis hindurch erfolgt, die Keimschläuche der Uredosporen aber, welche durch die Spaltöffnungen einzudringen gewohnt sind, bei den Coniferennadeln insofern auf einen besonderen Widerstand stoßen, als bei diesen die Stomata durch Wachspfröpfchen verschlossen sind. Es kommt noch hinzu, daß die Abietineen-Uredineen niemals ältere Nadeln infizieren.

Coleosporium.

Bei Versuchen mit den verschiedenen japanischen *Coleosporium*-Arten übertrug Orishimo (148) das auf *Aster scaber* wachsende *Coleosporium* auf *Pinus densiflora* und erhielt dabei das *Peridermium pini densiflorae.* Ebenso glückte der umgekehrte Infektionsversuch. Beide Pilze werden deshalb zusammengefaßt zu einem *Coleosporium pini-asteris Orishimo.*

Lophodermium pinastri.

Tubeuf (175) gelang es, den Pilz *Lophodermium pinastri* vollkommen in Reinkultur zu erziehen. Auf Nährgelatine zeigen die den Apothecien entstammenden Sporen die Eigentümlichkeit sich zu ringeln, während das Myzel nicht gerade sondern wellenförmig wächst und erst ziemlich weit hinter der wachsenden Spitze Seitenzweige absendet. Sobald die Hyphenenden die Oberfläche der Nährgelatine erreicht haben, schreiten sie zur Bildung kurzer, weiß erscheinender Lufthyphen in Büschelform. Auf der Nährgelatine entwickelte sich das Myzel üppig unter Annahme eines gelblichbraunen Farbentones. Dahingegen kam es auf Brot und Holz nur schwach zur Entwicklung. Zur Fruktifikation gelangte der Pilz auf keinem der Nährmedien. Nur auf ganzen und zerkleinerten Nadeln von *Pinus silvestris* sowie *P. strobus* bildeten sich Anfang Januar massenhaft schwarze Pykniden. Wiederholtes Umimpfen brachte die Gewißheit, daß sie zu *L. pinastri* gehören. Aus dem Auftreten dieser Pykniden in der Natur läßt sich entnehmen, ob im kommenden Jahre *Lophodermium pinastri* an den Kiefern erscheinen wird.

Hemileia vastatrix. Infektionsbedingungen.

Faber (98) unternahm es durch Untersuchungen, die hinsichtlich *Hemileia vastatrix* und der zu einer erfolgreichen Infektion erforderlichen äußeren Bedingungen noch bestehenden Lücken auszufüllen. Die hauptsächlichsten bislang erzielten Ergebnisse sind nachfolgende. Eine Auskeimung der Uredosporen erfolgt sowohl auf der Ober- wie auf der Unterseite des Kaffeeblattes, Infektion dahingegen stomatär, nur auf die Blattunterseite. Zur

Keimschlauchbildung ist ein bestimmter Grad von Feuchtigkeit erforderlich. Befindet sich aber die Auskeimungsstelle dauernd mit Wasser überflutet, so unterbleibt das Eindringen der Keimschläuche in das Blattinnere. In diesem Falle nehmen die Keimschläuche lange, verzweigte Gestalt an und wachsen einfach über die Spaltöffnung hinweg. Verdunstet der Wassertropfen, in welchem die Uredosporen ausgekeimt sind zur rechten Zeit, so werden nur kurze, mit Appressorien versehene und in die Spaltöffnungen eindringende Keimschläuche gebildet. Das Wasser soll den Kontakt zwischen Keimschlauch und Kutikula verhindern oder auch Stoffe, welche aus den Stomata hervorquellen und denen eine Reizwirkung auf die Keimschläuche zugeschrieben wird, so stark verdünnen, daß dieser Anziehungsreiz zu schwach wird, um wirksam sein zu können.

Weiter wurde der Einfluß der Belichtung untersucht. Uredosporenkeimung erfolgt sowohl im Dunkeln als auch bei schwachem Lichte. Am günstigsten wirkt in dieser Beziehung eine kurzfristige kräftige Belichtung, während eine längere Einwirkung von Licht die Uredosporen nachteilig beeinflußt. Als günstige Belichtungsdauer wird eine halbe Stunde genannt. Der Belichtungsgrad kommt um so fühlbarer zum Ausdruck, je länger die Sporen vorher der Dunkelheit ausgesetzt gewesen sind. Schließlich wurde noch ermittelt, daß die vorteilhafte Wirkung einer zeitweisen Lichtzuführung auf dem stärker brechbaren Teile des Spektrums beruht. Bei längerer Einwirkung ist andererseits den blauvioletten Strahlen die Abtötung der turgeszenten Sporen zuzuschreiben.

Brand- und Rostpilze des Staates Utah.

Eine Zusammenstellung der im Staate Utah vorhandenen Ustilagineen und Uredineen lieferte Garrett (107) insoweit, als es sich um Material handelt, welches von ihm selbst gesammelt worden ist. Die durch Angaben über die Wirtspflanzen der Fundorte, Höhenlage derselben und sonstige Notizen ergänzte Liste umfaßt 26 den Gattungen *Cintractia*, *Schizonella*, *Sorosporium*, *Thecaphora*, *Ustilago*, *Entyloma*, *Tilletia*, *Urocystis* angehörige Brandpilze und 144 Rostpilze aus den Gattungen *Aecidium*, *Caeoma*, *Gymnosporangium*, *Hyalospora*, *Melampsora*, *Melampsoropsis*, *Phragmidium*, *Puccinia*, *Pucciniastrum*, *Uromyces*, *Triphragmium*, *Uropyxis*.

Tilletia pantschitschii.

Auf einer aus Serbien stammenden Gerste fand Bubák (80) eine *Tilletia*-Art, welche an *T. secalis* erinnert (dunkelviolettbraune Farbe der Sporenmasse, kugelige oder eiförmige Sporen, violettbraunes Epispor), aber von dieser Art doch dadurch wesentlich verschieden ist, daß die brandigen Körner dauernd geschlossen bleiben. Die neue Art wurde *Tilletia pantschitschii* benannt und durch folgende Diagnose festgelegt. Sporenmasse dunkel violettbraun, alle Fruchtknoten der befallenen Pflanzen erfüllend und auftreibend, nicht verstäubend, nach Heringslake stinkend. Sporen kugelig, 20—24 μ im Durchmesser oder eiförmig bis kurz ellipsoidisch, 22—28 μ lang, 18—22 μ breit; Epispor hell violettbraun, mit 2—3,2 μ hohen, zu 2—6 μ breiten Maschen verbundenen Leisten besetzt. Von den auf wildwachsenden *Hordeum*-Arten vorkommenden *Tilletia* ist *T. trabuti Jatsch.* wahrscheinlich mit

T. hordei identisch, *T. texana* durch die warzigen Sporen und *T. hordei* durch die schwarzbraune Farbe der Sporenmasse, das dunkelbraune Epispor und kleinere Sporen von *T. pantschitschii* verschieden.

Antherenbrand von Melandryum album.

Mit diesem Gegenstand beschäftigte sich Werth (181). Blüten-Infektionen gelangen sowohl an männlichen wie an weiblichen Stöcken. Dieselben greifen aber nicht auf die Samen über, so daß letztere gesunde Pflanzen liefern. Die Brandsporen dringen auf weiblichen Blüten weder direkt durch Keimschläuche noch auf indirektem Wege durch Sporidienbildung in die Narbe ein, sie gehen vielmehr nach dem Absterben der Narbe in saprophytische Lebensweise über. An der Übertragung der Brandsporen sind Insekten beteiligt.

Brandpilze Australiens.

Aus der Feder von McAlpine (136) erschien eine monographische Bearbeitung der australischen Brandpilze. Diese wertvolle Arbeit auszugsweise wiederzugeben ist nicht angängig, weshalb sich der Herausgeber an dieser Stelle mit einem Hinweis auf die im Literaturanhange befindliche Inhaltsangabe begnügen muß.

Ustilago bulgarica.

Auf südbulgarischer Mohrenhirse (*Sorghum vulgare*) fand Bubák (82) einen mit *Ustilago cruenta Kühn* nahe verwandten Brandpilz, den er *U. bulgarica* nannte. Die Unterschiede der beiden Pilze kommen im Nachstehenden zum Ausdruck.

Ustilago cruenta Kühn	*Ustilago bulgarica Bubák*
Krümmungen und Verkrüppelungen der Rispen.	Rispe bleibt normal.
Befällt die Blütenstiele, seltener Spelzen und Fruchtknoten.	Befällt nur die Fruchtknoten.
Ruft rotbraune, häufig zu dicken, weitverbreiteten Schwielen zusammenfließende Pusteln hervor.	Verwandelt den Fruchtknoten in furchig-grubige, graue Hörnchen.
Sporenmasse schwärzlich olivenbraun.	Sporenmasse grünlichbraun.
Sporen dunkel, dickwandig, 7,5—9,5 μ im Durchmesser oder 9,5—11,5 μ lang und 7,5 μ breit.	Sporen hell, dünnwandig, 5,5—5,9 μ im Durchmesser oder 7,5—9,5 μ lang und 5,5—7,5 μ breit.

Ustilago nuda. Auftreten nach Blütenverletzung.

Nach früheren Untersuchungen von Henning (Medd. fran Ultuna Landtbruksinst. Nr. 1, 1906) steht das Auftreten von *Ustilago nuda* und von *Claviceps* mit der Art des Blühens der Gerste in Zusammenhang. Verschiedene Gerstensorten sind diesen Parasiten gegenüber verschieden disponiert, indem die *erectum*-Formen des *H. distichum* von denselben nur selten, *nutans*-Sorten dagegen viel häufiger angegriffen werden; diese blühen in der Regel offen, jene geschlossen.

Um zu bestimmen, ob das gelegentliche Vorkommen von *Ustilago nuda* an *erectum*-Sorten durch mechanische Beschädigung der Blüten bewirkt

werden kann, hat nun Henning-Ultuna (115) im Sommer 1909 folgenden Versuch angestellt. Bei den *erectum*-Sorten Svalöfs Schwanenhals- und Primusgerste wurden die Grannen mitsamt dem oberen Teile der Deckspelze zur Blütezeit abgeschnitten, so daß die Blüten offen blieben. Die beiden Sorten standen in den sogenannten vergleichenden Gersteversuchen in der Nähe von zwei durch *U. nuda* stark befallenen *nutans*-Sorten. Auch wurden von einer der brandigen *nutans*-Sorten die Grannen einiger gesunden Ähren abgeschnitten. Körner von den so behandelten Ähren wurden im Frühjahr 1910 ausgesät. Die *nutans*-Sorte ergab nach beschnittenen Ähren 45,3 % brandige Pflanzen und 29,7 % brandige Ähren, nach unbeschnittenen nur 2,1 % brandige Ähren. Schwanenhals lieferte nach beschnittenen Ähren 15,4 %, nach unbeschnittenen 0,004 % brandige Pflanzen. Die Primusgerste ergab nach beschnittenen Ähren 7,9 % kranke Pflanzen und 13 % brandige Ähren, nach nicht beschnittenen nur 0,004 % brandige Pflanzen. Die Infektionsmöglichkeiten waren in diesem Versuche, wie näher auseinandergesetzt wird, infolge der Windrichtung und der regnerischen Witterung nicht besonders groß.

Claviceps trat in den beschnittenen Ähren nicht auf, dürfte indessen in den vergleichenden Gerstenversuchen 1909 nicht vorhanden gewesen sein; vielleicht ist die Erklärung zum Teil auch in dem durch die kühle Witterung bewirkten Mangel an Insekten zu suchen.

Unter den Abkömmlingen der beschnittenen Ähren fanden sich abweichende Formen, darunter auch Knospenvariationen. Ob diese Formen als freiwillige Kreuzungen infolge des Abschneidens der Grannen entstanden sind, wird vom Verfasser weiter geprüft werden. (Grevillius.)

Überwinterung der Konidienform von Askomyceten.

Mit *Mycosphaerella sentina*, *Pseudopeziza ribis* und *Fusicladium* als Versuchspilzen lieferte Ewert (96) Beiträge zur Lösung der Frage, ob die Sommerkonidien der Askomyceten geeignet sind, den Einflüssen des Winters derartig zu widerstehen, daß sie als Überträger von Pflanzenerkrankungen dienen können. Die angestellten Versuche lehrten, daß die Sommerfruchtform der obengenannten Schlauchpilze selbst dann, wenn sie einen sehr strengen Winter haben aushalten müssen, noch ihre Keimungsfähigkeit behalten und selbst im Sommer hohe Kältegrade anstandslos zu ertragen vermögen. Mit Rücksicht darauf, daß auch die Überwinterungsfähigkeit der Uredosporen von Rostpilzen erwiesen ist, hält Ewert es für sehr wahrscheinlich, daß auch die Konidien der Phykomyzeten sich ähnlich verhalten. Die Annahme, daß die Natur hier einen Ausgleich gegenüber fehlenden oder jeweilig nicht zur Ausbildung gelangten Wintersporen geschaffen hat, ist hinfällig, denn es erwiesen sich die Konidien des perithecienlosen Eichenmehltaues als sehr frostempfindlich. Für gewisse Pilzkrankheiten dürften die Pilzkeime zu jeder Zeit in virulenter Form vorhanden sein. Zum Schlusse wird darauf hingewiesen, daß die vorliegende Frage auch zur Beurteilung der Mykoplasmatheorie von Eriksson herangezogen werden kann.

Nach den vorliegenden Untersuchungen dürfen die Sommerkonidien nicht mehr ohne weiteres als leichtvergängliche Keime von geringer Widerstandskraft und kurzer Keimdauer angesehen werden.

Cyanospora albicedrae nov. g., sp. nov.

Auf lebender Rinde sowie auf entrindetem Holz der Bergceder (*Sabina sabinoides*) fanden Heald und Wolf (113) einen unbeschriebenen Askomyzeten, welchen sie zu den *Ceratostomaceae* und in die Nähe von *Ophioceras* stellen. Er erhielt nachfolgende Diagnose:

Cyanospora gen. nov. Peritheciis solitariis vel saepe duobus, raro tribus, pustulis cortici vel ligno immersis, horizontalibus, elongatis in eadem via quam axe stromatis, ostiolis lateralibus, leviter pertusis. Ascis gracilibus, linearibus, in matrici glutinosa, membanis internis apicis in crassatis, basi ruptis. Sporidiis filiformibus, pleuriseptatis, hyalinis.

Cyanospora albicedrae sp. nov. Stromatibus corticis vel ligni in areis desalbatis in cortice vel lignis ramorum decorticatis. Stromatibus corticis griseis: stromatibus ligni plerumque nigrioribus, saepe atris, lignis corrodatis. Pustulis omnibus plus vel minus lenticularibus, 1—2 mm longis, plerumque solitariis vel 2—3 coacervatis. Peritheciis 1—3 in quoque stromate, saepius solitariis, 825 — 1200 × 260 — 400 μ, horizontalibus, elongatis in ipsa via quam axe stromatis, membranis tenuissimis, ligno vel cortica omnino immersis, ostiolo verso, leviter attenuato. Ascis gracilaribus, cylindraceis, 700—1000 × 8—10 μ, 6—8 sporis, base attenuata, membrana interna apice incrassata, obtusis. Ascis maturibus supra basem ruptis liberatisque cum sporis exsertis, omnino strato glutinoso circum datis. Paraphysibus multis, simplicibus, continuis, 1 μ diam. Sporidiis numquam rectis, plerumque curvulis vel contortis, pleuroseptatis, 600—1000 × 3 μ hyalinis vel cyonophyceis, loculis leviter longioribus quam latis. Man vergleiche auch den Abschnitt C. 11.

Taphrina wettsteiniana.

Auf *Polystichum lonchitis* kommt eine *Taphrina*-Art vor, welche von Herzfeld (116) näher untersucht und für neu befunden wurde. Sie erhielt den Namen *T. wettsteiniana*, steht zwischen *T. vestergrenii* (auf *Dryopteris filix mas* gefunden) und *T. filicina*, ruft an den Pallisadenzellen des Wirtes Zellwandstreckungen und -faltungen hervor, treibt vegeative Hyphen auch in das Innere des Wirtes und unterscheidet sich namentlich durch die Askenbildung von den nahestehenden *Taphrina*-Arten. Die Asken sind sehr schlank, nach oben verschmälert, abgerundet, manchmal fast abgestutzt und nicht immer durch eine Querscheidewand von der Stielzelle abgetrennt.

Uncinula necator (Oidium tuckeri).

Als Fortsetzung früherer Beobachtungen (siehe diesen Jahresbericht Bd. 12, 1910, S. 27) stellte Peglion (154) fest, daß die Perithezienbildung von *Oidium tuckeri* auf dem Weinstock kurze Zeit vor dem Beginne des Wachstumsniederganges einsetzt. Am 18. September (1909) wurden auf den noch in voller Vegetation befindlichen, keine Spur von Vergelbung zeigenden Blättern zahlreiche Perithezien in den verschiedensten Entwicklungsstadien bis zur vollkommenen Askosporenreife vorgefunden. Die ziemlich augenfälligen (100 μ) Askengehäuse lösen sich ausnahmslos vom Blatte ab und entgehen dadurch der Beobachtung. Peglion leitet aus seinen Wahrnehmungen den Hinweis ab, daß es nicht zweckentsprechend ist, schon im Monat August mit der Bekämpfung des *Oidium* auszusetzen.

Polyporus amarus sp. nov.

Von Hedgcock (114) wird *Polyporus amarus* als Ursache der als „*peckiness*" oder auch „*pin-rot*" bezeichneten Krankheit der Weihrauch-Ceder

(*Libocedrus decurrens*) in Kalifornien und Oregon bezeichnet. Er gab folgende Diagnose des im Phytopathologischen Herbarium des Bureau of Plant Pathology in Washington niedergelegten Pilzes.

„Pileus weich und schwammig, mit dem Älterwerden hart und kreidig, 5—11 × 10—20 × 6—12 cm; Oberfläche haarig, mit dem Alter rissig und kreidig, anfänglich rötlich-gelb, später rotbraun und häufig mit braunen Flecken; Rand abgestutzt, häufig mit einem äußeren Band von dunkelbraunerer Färbung versehen, öfters leicht gefurcht; Gewebe cremegelb bis loh-farbig, die äußeren Schichten im Alter gewöhnlich dunkler, von bitterem Geschmack und in der Nähe der Basis oft harzig, etwa wie *Fomes laricis* (*Jacq.*) *Murr.*, 4—8 cm dick; Röhren nicht geschichtet, innen braun, cylindrisch, 0,5—3 cm lang, am Rande kürzer, Mündung kreisförmig oder etwas unregelmäßig, $^1/_3$—1 mm, gelb oder gelbgrün, mit dem Älterwerden oder beim Abbrechen sich bräunend, zerreißend; Sporen hyalin oder ganz schwach braungefärbt, glatt, eiförmig, 3—4 × 5—8 μ, mit Kern; keine Cystiden."

Rußtaupilze. Pleosphaeria. Calicium.

Arnaud (68) stellte Untersuchungen an über die auf *Citrus spec.* lebenden, bisher als *Limacinia*, *Meliola* und *Capnodium* bezeichneten Rußtaupilze, sowie über *Seuratia* und *Calicium*. Er gelangt zu dem Ergebnis, daß die für *Seuratia* angesprochenen Rußtauformen weiter nichts sind als einfache Bildungsabweichungen von *Sphaeriaceen*-Angehörigen. Die übrigen auf Zitronenbäumen vorzufindenden Rußtaue werden sämtlich zu *Pleosphaeria citri* gestellt. Es sind *Fumago citri Persoon*, *F. citri Turpin*, *F. cameliae Cattaneo*, *Dematium monophyllum Risso*, *Capnodium citri Berk. et Desm.*, *C. citri Penzig*, *Morfea citri Roze*, *M. hesperidis Roze*, *Apiosporium citri Br. et Pass.*, *Meliola* (*Meliolopsis*) *citri* (*Br. et Pass.*) *Sacc.*, *M. camelias* (*Catt.*) *Sacc.*, *M.* (*Pleomeliola*) *penzigi Sacc.*, *Limacinia citri* (*Br. et Pass.*) *Sacc.*, *L. penzigi Sacc.*, *L. cameliae* (*Catt.*) *Sacc.*, *Chaetophoma penzigi Sacc.* und *Ch. citri Sacc.*

Pleosphaeria citri, von dem eine Beschreibung und Abbildung gegeben wird, ruft Rußtau auf verschiedenen Pflanzen: *Citrus deliciosa Ten.*, *Viburnum tinus L.*, *Nerium oleander L.*, *Laurus nobilis L.* hervor. Das Myzelium vermag leicht in die toten Zellgewebe einzudringen. Unter gewissen Wachstumsbedingungen nimmt der Pilz den Charakter von *Seuratia* und sonstige Bildungsabweichungen an. Die ihm beigegebene Diagnose lautet: *Subiculum fibrillis, fuscis, fumagoides compositum; peritheciis minutis* (100—200 μ diam.) *tandem, globosis, ostiolatis, setis nigris, rigidis, acutis superne ornatis; ascis tereti-oblongis, octosporis, aparaphysatis; sporidiis fuscis ovoideo oblongatis, plerumque transversali triseptatis, interdum paucis septula longitudinali divisa, 11—20 μ longis et 4—6 μ latis.*

Gleichzeitig machte Arnaud über den Pilz *Pleosphaeria patagonica Speg. var. salicis Roll. et Fautrey* Mitteilungen morphologischer und systematischer Natur. Darnach lebt dieser Rußtau auf den Ausscheidungen, welche verschiedene Hemipteren auf *Salix cinerea L.*, *Populus alba L.*, *Quercus sessiliflora Smith*, *Cistus monspeliensis L.* hervorrufen. Er ist möglicherweise mit *Pleosphaeria citri* identisch. Vorläufig scheint die große Veränderlichkeit

der *patagonica*-Askosporen, welche sogar in ein und demselben Perithezium wahrgenommen werden kann, eine Trennung beider Arten zu rechtfertigen.

Von den auf Wundausflüssen der Pappel (*Populus alba*) sich ansiedelnden, ehemals zu den Flechten gestellten Discomyceten *Calicium populneum* beschreibt Arnaud die Apothezien.

Endomyces mali n. sp.

Auf faulenden Äpfeln fand Lewis (124) einen *Endomyces*. Bislang war diese Gattung aus Amerika nicht bekannt. Die zahlreichen Kulturversuche, welche der Verfasser mit dem Pilze anstellte und der Vergleich mit den bereits bekannten *Endomyces*-Arten, nämlich *Endomyces decipiens (Tulasne) Rees*, *E. scytonematum Zukal*, *E. meliolincola Rehm*, *E. coprophilus Massee u. Salm*, *E. parasiticus* sowie *E. magnusii Ludwig* aus Eichenschleimflüssen ergab, daß der amerikanische *Endomyces* eine selbständige Art darstellt. Die bei seiner Kultur auf verschiedenen Nährmedien gewonnenen Ergebnisse, sowie die Diagnose mögen im Original eingesehen werden.

Nectria. Perithecienbildung auf dem Erdboden.

Von Pollock (156) wurde die Beobachtung gemacht, daß sich aus einem *Fusarium* auf jungen Kiefernsämlingen in Töpfen (vermutlich *F. pini*) nach etwa zwei Monaten die kleinen roten Stromata von *Nectria* und zwar auf der Oberfläche der Topferde entwickelten. Die toten Sämlinge trugen keine Stromata.

Claviceps.

Stäger hatte bei früherer Gelegenheit erklärt, daß ein von ihm auf *Poa annua* vorgefundenes *Claviceps* als biologische Form von *Cl. purpurea* anzusehen sei. Zufolge neuerer Untersuchungen des genannten Verfassers (168) bildet das Mutterkorn auf *Poa annua* jedoch eine biologische Art von *Cl. microcephala*.

Actinothecium quercinum (Trabutia quercina).

Auf den Blättern von *Quercus ilex* und *Qu. coccifera* fand Arnaud (67) im südlichen Frankreich zur Herbstzeit einen Pilz, welcher kleine, etwa 5 mm durchmessende, schwarze, glänzende, an *Rhytisma acerinum* erinnernden Flecken bildet. Der Pilz tritt im ganzen recht spärlich auf. Bei *Qu. ilex* besiedelt er fast ausschließlich die im Gegensatz zur Unterseite nicht behaarte Blattoberseite, während er bei *Qu. coccifera* — die unbehaarte untere Blattfläche aufsucht. Das Myzelium entwickelt sich strahlenförmig in der Kutikula. Während die Stromata *Qu. ilex* gerundete, eingebuchtete Form besitzen und vorwiegend Perithezien tragen, sind sie auf *Qu. coccifera* unregelmäßig sternförmig und enthalten nur Pykniden. Stromata, welche gleichzeitig Pykniden und Perithezien enthielten, wurden nicht gefunden. Das gewöhnliche Myzelium bleibt auf die Kutikula beschränkt. Seine Verbindung mit dem Wirte stellt es durch Saugarme her, welche in das Pallisadengewebe hineinreichen und in diesem korkzieherähnliche Gestalt annehmen. Die Pflanze reagiert auf diese Angriffe gar nicht oder höchstens dadurch, daß eine Querwand gegen den eindringenden Saugfaden von der beteiligten Pallisadenzelle abgeschieden wird. An den Perithezien

ist schwer zu unterscheiden, ob sie mit einer festen Hülle umgeben sind oder nicht. Die Asken sind kürbiskern-, die einzelligen Askosporen gurkenkernförmig. Während die Sporenhülle der Färbung entbehrt, ist der Inhalt leicht braungelb gefärbt, was vermutlich mit dem Tannin des Wirtes in Zusammenhang gebracht werden muß. Die vorwiegend auf *Qu. coccifera* vorzufindenden Pykniden sind sehr unregelmäßig geformt. Sie bilden verzweigte, durch zarte Häutchen voneinander abgetrennte Höhlungen, welche fast den ganzen Stromaraum einnehmen: Die Stylosporen werden nur von dem in Berührung mit der Epidermis stehenden Pyknidenwand gebildet. Sie sind ungeteilt, kurz spindelförmig sowie ungestielt und enthalten einen wandständigen mit Hämatoxylin färbbaren Kern.

Diesem Pyknidenstroma hat Arnaud die einstweilige Bezeichnung *Actinothecium? quercinum* beigelegt und mit folgender Diagnose versehen: Blattständiges subkutikuläres Stroma, sternförmig mit unregelmäßigen Verzweigungen. Pykniden ungleichförmige Höhlungen bildend, welche der Gestalt des Stroma folgen, durch unregelmäßige Spalten sich öffnend. Sporen sitzend, kurzspindelig, mit hyaliner Wandung und schwach gelbbraun gefärbtem Inhalt etwa 22—23 μ lang und 6 μ breit.

Hendersonia.

Zur Kenntnis der Pilzgattung *Hendersonia* lieferte Voges (179) Beiträge, welche sich stützen auf die Untersuchung des Vorkommens im Blattgewebe und im Rindengewebe, auf Kulturen und Impfungen.

Das Charakteristische für *Hendersonia* ist die Pyknide. Als Pyknide darf nach der Ansicht des Verfassers nur ein aus Pilzhyphen hervorgegangener Fruchtkörper aufgefaßt werden. *Vermicularia*, *Actinonema* u. a. besitzen keine eigentlichen Pykniden. Bei *Hendersonia piricola* macht sich nun die Eigentümlichkeit bemerkbar, daß der Pilz solange als er auf dem Blattgewebe als Parasit aufsitzt, keine Pykniden bildet, sondern frei vom Fruchtlager Stylosporen aschnürt. Der Mehrzahl nach befinden sich aber die *Hendersonia*-Arten in dem Rindengewebe abgestorbener Zweige und Ranken verschiedener Bäume und Sträucher (*Lonicera caprifolium*, *Ribes rubrum*, *Hedera helix*). Bei dieser saprophytischen Lebensweise werden nun regelrechte, je nach der Wirtspflanze etwas verschieden gebaute Pykniden gebildet. Der Grund für dieses abweichende Verhalten liegt jedenfalls in den Ernährungsverhältnissen, ohne daß es aber möglich wäre, Bestimmteres über dieselben anzugeben. *Hendersonia* gehört zu den von de Bary als fakultative Saprophyten gekennzeichneten Saprophyten. Im System ist der parasitische, pyknidenfreie Zustand den *Melanconiaceae-Phaeophragmiae* der saprophytische, pyknidenbildende den *Sphaeropsidales* zuzugesellen. Zu *Hendersonia* gehörige Perithezien sind bis jetzt nicht gefunden worden.

Die Konidien des Pilzes keimen leicht, auf künstlichen Nährböden das ganze Jahr hindurch, und gewöhnlich aus der Endzelle, obwohl auch die übrigen 3 Zellen keimfähig sind. Im Verlauf der Keimung quellen die 4 Kammern der *Hendersonia*-Spore zu kugeligen Gebilden auf. Gleichzeitig verschieben sie sich gegeneinander, so daß sie nicht mehr eine gerade

Linie bilden. Bald nach dem Austritt bilden die Keimschläuche Haftorgane, die entweder kugelige Gestalt oder die Form von zwei Doppelhaken bilden. Unter dem Schutze der Appressorien dringt ein Ausläufer des Keimschlauches über einer Zellwand in die Kutikula ein. Enzymatische Ausscheidungen des Pilzes leisten hierbei Beihilfe. Die Schleimhülle der Spore dürfte als Gewebelösungsmittel Verwendung finden. Als nächstes wird die Epidermis zerstört, der Pilz siedelt sich zwischen letzterer und der Pallisadenschicht des Blattes an, um schließlich Epidermis nebst Kutikula hochzuheben und zu durchbrechen. Hierbei läßt sich feststellen, daß *Hendersonia piricola* einen Fruchtstand ausbildet, der weder anatomisch noch entwicklungsgeschichtlich betrachtet als Pyknide angesprochen werden darf.

Fusarium.

In Gemeinschaft mit Wollenweber hat Appel (65) eine monographische Bearbeitung der Gattung *Fusarium* unternommen, deren Ergebnisse in vieler Beziehung Aufklärung über die sehr verworrenen Verhältnisse dieser Verlegenheitsgattung gebracht haben. Die Arbeit zerfällt in einen allgemeinen und einen speziellen Teil. Letzterer enthält die Beschreibung von 13 Fusariumarten, zugleich mit einer längeren Reihe von Erörterungen systematischer Natur. Den Gepflogenheiten dieses Jahresberichtes gemäß beschränkt sich der Herausgeber mit einem einfachen Hinweise auf diesen Teil der Mitteilungen. Für die Pilzsystematik werden sie voraussichtlich von hoher Bedeutung sein. Die untersuchten Arten stammten vorwiegend von Kartoffel. Für *Fusarium solani* bilden Melonen, für *F. subulatum* wahrscheinlich auch Chenopodiaceen, Gramineen und Leguminosen, für *F. metachroum* und *F. rostratum* Weizenkörner, für *F. willkommii* der Apfelbaum, für *F. falcatum* die Erbse und für *F. theobromae* der Kakaobaum den Wirt. *Fusoma Corda* und *Pionnotes Fries* sind zu streichen, sie lassen sich von *Fusarium* nicht unterscheiden.

Über das biologische Verhalten der untersuchten Fusarien wird an Hand der in den Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft über den gleichen Gegenstand gemachten Mitteilungen im nachfolgenden Referat berichtet.

Fusarium. Systematische Unterscheidung auf Grund ihrer Kultur.

Appel und Wollenweber (66) haben unter dem Hinweise auf die Unsicherheit, welche zurzeit hinsichtlich der systematischen Unterscheidung der Fusariumpilze besteht, Versuche zu einer besseren Trennung der Fusariumarten vorgenommen und für diesen Zweck die künstliche Kultur, ähnlich wie sie bei der Bakterienidentifizierung verwendet wird, benutzt. Hierbei haben sich eine Anzahl sehr brauchbarer Unterscheidungsmerkmale ergeben. Die in der Bakteriologie gebräuchlichen Nährsubstrate lieferten keine befriedigenden Ergebnisse. Dahingegen bewährten sich gekochte Vegetabilien verschiedener Art. Für die Entwicklung der normalen Sporenformen erwiesen sich die Stengel, für das Hervortreten der Farbstoffe die Knollen am besten geeignet. Das Ergebnis der Kultur hängt wesentlich von dem Zustande ab, in welchem sich der als Ausgangspunkt benutzte Pilz befindet. Als brauchbare Unterscheidungsmerkmale wurden befunden die Form der

Krümmung, die Endzellen, die Breite der Konidien. Die Mikrokonidien der Fusarien sind lediglich kulturelle Krüppelformen. Ebenso hängt es von der Wahl des Substrates ab, ob sich die Konidien in formlosen Schleimlagern entwickeln (*Pionnotes*) oder in Sporodochien. *Fusoma* stellt nur eine Kulturform von *Fusarium* dar. Wichtige Anhaltspunkte zur Unterscheidung lieferte die Gestaltung der Konidienträger. Großes Gewicht legen die Verfasser auf die Färbung. Gelegentlich bietet das plectenchymatische Myzel Anhalte für die Artentrennung. Endlich lieferte auch der entwickelte Geruch Unterscheidungsmerkmale.

Bei der Kultur von Fusarien ließ sich bei gleicher Kulturanordnung immer unterscheiden ein Zustand der Anpassung des Pilzes an das Nährmedium (Ankultur), ein Stadium vollendeter Anpassung (Normkultur) und die Abkultur. Die Brauchbarkeit der gewählten Methode wird dadurch erwiesen, daß sie alle Entwicklungsformen von *Fusarium* bis zu den Perithezien liefert. Die Verfasser haben auf diesem Wege aus *Fusarium* die Perithezien von *Gibberella*, *Neocosmospora*, *Nectria* gezüchtet. *Fusarium willkommii*, der Erreger des Laubholzkrebses wurde als zugehörig zu *Nectria ditissima* erkannt, wodurch bewiesen ist, daß letzterer auch auf totem Substrat seine Entwicklung beschließen kann, also nur Gelegenheitsparasit ist.

Die Arbeit der Verfasser ist ein erster Versuch, an bestimmten Pilzgattungen und -arten den Nachweis zu erbringen, daß sie weiter nichts als Ernährungsformen einer einzigen Gattung sind. Vom phytopathologischen Standpunkte aus ist dieser Vorgang auf das wärmste zu begrüßen, denn er eröffnet die Aussicht, daß dereinst einmal an Stelle des gegenwärtigen Übermaßes von Pilzformen mit ihren entsprechenden Benennungen einfachere, entschlackte Verhältnisse Platz greifen werden.

Cladosporium citri Mass. und Cl. elegans Penz.

Fawcett (187) machte darauf aufmerksam, daß von verschiedenen Autoren das den Schorf oder Verrucosis der Zitronenfrüchte verursachende *Cladosporium citri Mass.* mit *Cl. elegans Penz.* verwechselt worden ist. Der Pilz ist von Lamson-Scribner als *Cladosporium sp.* 1886 aufgestellt worden. 1887 beschrieb Penzig ein durch größere Sporen und abweichende pathologische Wirkung auf das Blatt gekennzeichnetes *Cladosporium* als *elegans* und 1899 nannte Massee den Verrucose-Pilz *Cl. citri.*

Fusarium violae sp. nov.

Auf *Viola tricolor* fand Wolf (99) ein *Fusarium* vor. Mit Rücksicht darauf, daß ein solches bisher von Viola noch nicht beschrieben worden ist, gab er ihm den Namen *Fusarium violae* und die nachfolgende Diagnose:

„Parasitisch auf Stengel und Wurzeln von *Viola tricolor*, verursacht die Bildung schwarzer, eingesunkener Stellen auf dem Stengel und den Zerfall des Wurzelsystemes. Mikrosporen hyalin, spindelförmig gekrümmt, 28 bis 38 $\mu \times 4$—6 μ, 3—5teilig. Sporodochien im Stengel entstehend. Auf Kulturmedien sind die Hyphen weiß und flockig. Die Mikrosporen, 8,5 — 12,5 μ $\times 2$—3,5 μ werden in reicher Menge an kurzen Seitenästen abgeschnürt. Im hängenden Tropfen wachsen diese Sporen überaus kräftig und bilden dabei vielverzweigte Hyphen.“ Man vergleiche noch den Abschnitt C. 13.

Literatur.

65. *Appel, O., und Wollenweber, H. W., Grundlagen einer Monographie der Gattung Fusarium (Link.). — A. B. A. Bd. 8. 1910. S. 1—207. 2 schwarze und 1 farbige Tafel, 10 Textabb.

Abgebildet werden Konidien, Chlamydosporen, Konidienkeimungen, Konidienträger, Sporodochien zu den von den Verfassern als neu beschriebenen oder neu benannten Fusarien sowie eine Anzahl von Kulturen in Petrischalen. Am Schlusse ein Verzeichnis von Schriften, in welchen Fusarium behandelt wird.

66. *— — Die Kultur als Grundlage zur besseren Unterscheidung systematisch schwieriger Hyphomyceten. — B. B. G. Bd. 28. 1910. S. 435—448. 1 Tafel. 2 Textabb.

Abgebildet werden Fusariumkonidien in verschiedener Krümmung, Konidienträger *F. rubiginosum*, *F. discolor*, *F. theobromae*. Auf der Tafel photographische Bilder von Fusariumkolonien (*solani*, *theobromae*, *willkommii*, *discolor*, *subulatum*, *metachroum*) sowie von Konidienkrusten auf Knollen (*rubiginosum*, *martii*, *ventricosum ad int.*).

67. *Arnaud, G., *Sur un champignon parasite des chênes Trabutia quercina (Sacc. et Roum.)*. — Annales de l'École Nationale d'Agriculture de Montpellier. Bd. 9. 1910. S 278—286. 1 Tafel.

Auf der Tafel: Blätter von *Quercus coccifera* und *Qu. ilex* mit den perithezientragenden Stromata, vergrößerte Schnitte durch letztere, Stylosporen, Askus, Askosporen, Schnitt durch ein Eichenblatt, welcher die aus dem Stroma in das Pallisadengewebe eingedrungenen Saughyphen zeigt.

68. *— — *Contribution à l'étude des fumagines.* — Annales de l'École Nationale d'Agriculture de Montpellier. Bd. 9. 1910. S. 239—277. 3 Tafeln. 3 Textabb.

Am Schluß eine Bibliographie von 21 Nummern. Auf den Tafeln Schnitte durch die Perithezien von *Pleosphaeria citri*, *Pl. patagonica var. salicis* sowie die Askosporen dieser Pilze, Conceptaculum von *Pl. citri f. seuratoides*, *Buxus*-Blatt mit Conceptacula von *Seuratia*, Schnitt durch ein solches Conceptaculum, die Elemente eines zerquetschten Conceptaculums, Apothceum, Asci und Askosporen von *Calicium populneum*.

69. — — *Contribution à l'étude des fumagines.* — Annales Mycologici. Bd. 8. 1910. S. 470—476.

Neu beschrieben werden *Capnodium meridionale* (auf Oleander- und Eichenzweigen) und *C. oleale* (auf Olivenbaumzweigen). Den Pleomorphismus der Rußtaupilze stellt er dem von *Pleospora herbarum* an die Seite.

70. *Arthur, C. J., *Cultur of Uredineae in 1909.* — Mycologia. Bd. 2. 1910. S. 213 bis 240.

71. Arzberger, E. G., *The fungus root tubercles of Ceanothus americanus*, *Elaegnus argentea*, *and Myrica cerifera.* — Missouri Bot. Gard. Ann. Rept 21. 1910. S. 60 bis 102. 9 Tafeln.

Die Wurzelknöllchen an *Myrica* sind als krankhafte Erscheinungen anzusehen. Form, Aufbau und Verhalten des Pilzes weisen den die Knöllchen verursachenden Pilz in die Gattung *Actinomyces*.

72. Bancroft, C. K., *Researches on the life history of parasitic fungi.* — Annals of Bot. London. Bd. 24. 1910. S. 359—372. 1 Tafel.

Der Verfasser suchte zu ermitteln, ob *Cladosporium herbarum* und *Hormodendron* zusammengehörige Pilze sind. Er hält letzteren für die Sommerform des Myzeten, welcher auf den absterbenden Blättern *Cladosporium* hervorbringt. Dieser überwintert in Form von Mikrosklerotien. Im Frühjahr geht aus denselben *Cladosporium* hervor, dessen Konidien dann *Hormodendron* liefern.

73. Barnas, B., Gibt es einen Unterschied zwischen der Mutterkornkrankheit — *Claviceps purpurea Tul.* — der wild vorkommenden und der kultivierten Gramineen. — Math. und wiss. Berichte aus Ungarn. Bd. 24. 1909.

Versuche zur Infektion wildwachsender Gräser mit Mutterkorn von kultivierten Arten und umgekehrt hatten den Erfolg, daß es gelang *Triticum repens*, *Dactylis glomerata* und *Bromus inermis* mit *Cl. purpurea* zu infizieren.

74. Baudyš, Ed., *O hoube václavce, zhoubci lesu.* (Der Honigpilz als Waldvernichter.) — Sonderabdruck aus Zemědělského Archivu. 1910. S. 70—73. 1 farbige Tafel. 2 Textabb.

Handelt von dem in Böhmen sehr verbreiteten und daselbst große Schädigungen verursachenden *Armillaria mellea*. Celakovský gelang es, auf gekochter Mohrrübe vollkommene Exemplare des Pilzes künstlich zu züchten. Auf der Tafel *A. mellea* von *Betula alba*. Im Texte Myzel und vollständiger Pilz auf Mohrrübe. (Baudysch.)

75. *Becquerel, P., *Recherches experimentales sur la vie latente des spores des Mucorinées et des Ascomycètes.* — C. r. h. Bd. 150. 1910. S. 1437—1439.

76. Bennecke, A., Beiträge zur Mutterkornforschung. — Aus dem Institute f. Pharmakologie und physiologische Chemie der Univers. Rostock, in „Sitzungsber. u. Abhandlg. d. naturf. Gesellsch. zu Rostock". 36 S. mit eingedruckten Kurven. Rostock. H. Warkentien.

77. **Berzola, C.**, Über die sogenannten tierischen Bazillen. (Bail.) — Centralbl. Bakt. Jena. Abt. I. 48. Originale. 1908. S. 36—41.

78. **Boyd, D. A.**, *Parasitic moulds and mildews.* — Trans. Edinburgh Field Nat. and micr. Soc. 6. 1910. S. 197—205.

79. **Brooks, F. J.**, *The development of Gnomonia erythrostoma, the cause of Cherry Leaf Scorch Disease.* — Proc. Cambridge phil. Soc. 15. 1910. S. 534—535.

80. ***Bubák, Fr.**, Eine neue Tilletia-Art. — Zeitschrift für das landwirtsch. Versuchswesen in Österreich. 1909. S. 545–549. 3 Abb.

Abgebildet werden eine von *Tilletia pantschitschii* befallene Gerstenähre, ein einzelnes Brandkorn und eine Anzahl von Sporen.

81. — — Zwei neue Uridineen. — Annales mycologici. Bd. 7. 1909. S. 377—379. 1 Abb.

Die neubeschriebenen Formen sind *Aecidium pascheri* auf den Blättern einer aus Japan stammenden *Scopolia japonica* und *Puccinia cognatella* auf *Poa nemoralis var. umbrosa.* Letztgenannter Rost hat sich nach Ansicht von Bubák erst vor verhältnismäßig kurzer Zeit von *P. poarum* abgespalten. Von letzterem unterscheidet sich der neue Pilz durch die einzelligen Teleutosporen und die Größe der Teleutosporenlager. Abgebildet werden ein- und zweizellige Teleutosporen zu *Puccinia cognatella.*

82. *— — Eine neue Ustilaginee der Mohrenhirse. — Zeitschr. landw. Versuchsw. Österreich. 1910. S. 53—56. 2 Abb.

Abgebildet werden brandige Rispen von *Ustilago sorghi, U. cruenta* und *U. bulgarica*, ferner Rispenästchen, Brandbeutel und Sporen zu *U. sorghi* und *U. bulgarica.*

83. *— — *Fungi.* — Aus: von Handel-Mazzetti, Botanische Reise in das Pontische Randgebirge. Annalen des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums. Wien. 1909. Bd. 23. S. 101–108. 1 Tafel.

Auf der Tafel: *Asterina poritica n. sp.* (Perithezie, Asken, Sporen), *Mycosphaerella grandispora n. sp.* (Perithezie, Asken mit Sporen), *Discosia blumencronii n. sp.* (Pilzflecke auf *Rhododendron ponticum*, Schnitt durch Pyknide und Stylospore), *Hormiscium handelii n. sp.* (Konidienketten in verschiedenen Entwicklungsstadien), *Cercospora handelii* (Schnitt durch einen Rasen und einzelne Konidien).

84. ***Bubák, Fr.**, und **Kabát, J. E.**, Mykologische Beiträge. — Hedwigia. Bd. 50. 1910. S. 38—46. 1 Tafel. 1 Textabb.

Die Textabbildung: Blatt von *Quercus cerris* mit dem unterseits am Hauptnerven entlang laufenden Sporenlager von *Gloeosporium intumescens.* Auf der Tafel Abbildungen zu (dem nichtparasitären) *Chaetodiscula hysteriformis nov. gen., nov. sp.*

85. **Butler, E. J.**, *A new genus of the Uredinaceae.* — Annales Mycologici. Bd. 8. 1910. S. 444—448. 1 Tafel.

Cystospora oleae. Der Pilz wurde auf *Olea dioica* bei Bombay gefunden. Er steht zwischen *Hemileia* und *Ravenelia.* Im Original genaue Beschreibung der Gattungs- und Artenmerkmale.

86. **Cavers, F.**, *Germination of Rust spores.* — Knowledge. 7. S. 363—364.

87. **Chmielewsky, Zd.**, Mykologische Notizen mit der Czarna Hora in den pokutischen Karpathen. — Auszug aus Kosmos. Bd. 35. 1910. S. 804—813. In polnischer Sprache.

Der Verfasser gibt die Namen, die Fundorte und Wirtspflanzen von 89 in den Ostkarpathen gesammelten Pilzen an und fügt bei einer Anzahl derselben weitere Erläuterungen hinzu. Die Mehrzahl der angeführten Pilze sind Parasiten auf wildwachsenden Pflanzen. Pilze auf Nutzgewächsen sind *Lophodermium pinastri* auf *Pinus silvestris* und *P. montana*, *L. juniperinum* auf *Juniperus nana*, *Erysiphe martii* auf *Pisum sativum*, *E. graminis auf Poa*, *Claviceps purpurea* auf *Secale sereale*, *Clavicepe sp.* auf verschiedenen Gräsern, *Herpotrichia nigra* auf *Pinus montana*, *Picea excelsa* auf *Juniperus nana*, *Ustilago avenae* (1960 m Höhe), *Chrysomyxa rhododendri* auf *Picea excelsa* und *Rhododendron kotschyi*, *Peridermium oblongisporum* auf *Pinus montana*, *Thekaspora vacciniorum* auf *Vaccinium myrtillus*, *Melampsorella caryophyllacearum* auf *Abies pectinata*, *Gymnosporangium juniperinum* auf *Sorbus aucuparia* und *Juniperus nana*, *Puccinia triticina* auf *Triticum vulgare* (1360 m Höhe), *Exobasidium rhododendri* auf *Rhododendron kotschyi*, *Exobasidium vaccinii* auf *Vaccinium myrtillus*, *Phyllosticta rhododendricola* auf *Rododendron kotschyi.* Die Fundorte befinden sich in Höhenlagen von 800 bis nahezu 2000 m.

88. **Colin, H.**, Die toxischen Wirkungen von Kupfersulfat auf *Botrytis cinerea.* — Rev. Gén. Bot. 21. 1909. S. 289—294. 1 Abb.

25—75 mg Kupfersulfat auf 250 cc Nährmedium übten keinerlei giftige Wirkung auf *Botrytis cinerea* aus. Auch bei 300 mg : 250 cc fand noch Pilzwuchs statt. Mit 350 mg : 250 cc war aber die Grenze der Wachstumsmöglichkeit für den Pilz erreicht. Die giftige Wirkung ist nur dem Kupfer zuzuschreiben, denn gleiche Mengen Ammoniumsulfat riefen keinerlei Störungen hervor.

89. **Dandeno, J. B.**, *Further observations on the life history of Puccinia malvacearum.* — Rept. Michigan Ac. Sc. XII. 1910. S. 91—92.

90. **Diedicke, H.**, Über Rostpilze in der Flora von Jena. — Mitt. Thüring. bot. Ver. N. F. 1909. S. 53—55.

91. **Dietel, P.**, Zwei neue Arten der Gattung *Phakospora.* — Annales mycologici. Bd. 8. 1910. S. 469.
Phakospora zizyphi-vulgaris auf Blättern von *Zizyphus jujuba* und *Ph. phyllanthi* auf *Phyllanthus distichus.*
92. ***Edgerton, C. W.**, *Trochila populorum Desm.* — Mycologia. Bd. 2. 1910. S. 169 bis 173. 7 Abb.
Referat im Abschnitt C. 11. Abbildungen der Asci mit dem Paraphysen und den Askosporen, einzelne und keimende Askosporen. Mikrophotographieen von Apothezien-Durchschnitten.
93. **Elfving, K. O.**, Über das Vorkommen von *Peridermium (Aecidium) coruscans Fr.* in Nord-Finnland. — Helsingfors, F. Forstfören. Medd. 20. 1904. S. 99—102.
94. ***Eriksson, J.**, F. Zachs cytologische Untersuchungen über die Rostflecken des Getreides — und die Mykoplasmatheorie. — Wien (Hölder). 1910. 8 S. Aus: Sitzungsber. d. K. Akad. Wiss. Mathem. naturw. Klasse. Bd. 119. Abt. 1. 1910.
95. *— — Über die Mykoplasmatheorie, ihre Geschichte und ihren Tagestand. — Biol. Centralblatt. Bd. 30. 1910. S. 618—623.
96. ***Ewert, R.**, Die Überwinterung von Sommerkonidien pathogener Ascomyceten und die Widerstandsfähigkeit derselben gegen Kälte. — Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. 20. 1910. S. 129—141.
97. — — Die Bedeutung überwinternder Sommerkonidien für die Frühjahrsinfektion. — — Jahresbericht der Vereinigung für angewandte Botanik. Berlin. 1910.
98. ***Faber, F. C. von**, Zur Infektion und Keimung der Uredosporen von *Hemileia vastatrix.* — B. B G. Bd. 28. 1910. S. 138—147.
99. ***Fawcett, H. S.**, *Cladosporium citri Mass. and C. elegans Penz. confused.* — Mycologia. Bd. 2. 1910. S. 245—246.
100. **Fischer, E.**, Studien zur Biologie von *Gymnosporangium juniperinum.* — Zeitschrift für Botanik. Jena. Bd. 2. 1910. S 753—764.
Das auf *Sorbus aucuparia* und *Amleanchier ovalis* vorkommende Aecidium steht in keinem Zusammenhang mit *Gymnosporangium juniperinum.* Beide Aecidien gehören zu verschiedenen Arten. Auf *Sorbus torminalis* wächst ein mit einem *G.* auf *Juniperus communis* zusammenhängendes *Roestelia.* Das *Roestelia cornuta* von *Sorbus hybrida* und *S. americana* gehört zu *G. juniperinum.*
101. — — Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Uredineen. — C. P. Abt. II. Bd. 28. 1910. S. 139.
Aecidium euphorbiae gerardianae gehört zu *Uromyces caryophyllinus. Gymnosporangium tremelloides* parasitiert auf *Sorbus aria* und *S. chamaemespilus*, nicht aber auf *S. aucuparia fennica* und *S. torminalis. S. hybrida*, Bastard von *aucuparia* und *aria*, sowie *S. latifolia*, Bastard von *S. aria* und *torminalis* werden befallen. Durch das Aufpfropfen am *S. aria* auf die unempfängliche *S. aucuparia* wird die Empfänglichkeit von *S. aria* nicht geschmälert
102. **Fischer, C. E. C.**, *Note on the biology of Pestalozzia Hartigii Tubeuf.* — Journ. Econ. biol. London. Bd. 4. 1909. S. 72—76. 1 Tafel.
103. **Fitting, H.**, Über Beziehungen zwischen den epiphyllen Flechten und den von ihnen bewohnten Blättern. — Annalen des Botanischen Gartens in Buitenzorg. 2. Reihe. 1909. S. 508—518.
Die Sapindaceen und Meliaceen beherbergen auf ihren Blättern eine größere Anzahl von Flechten. Nur wenige derselben haften aber einfach an der Blattoberfläche, ihrer Mehrzahl nach schicken sie subcuticulare Haftorgane in das Blattinnere. Letztere müssen deshalb den Parasiten zugezählt werden.
104. **Foëx, E.**, *Note sur l'Oidium du fusain du Japon.* — Bulletin de la Société mycologique de France. Bd. 26. 1910. S. 322—326. 1 Tafel.
Die von Salmon bei diesem Pilze beobachteten Membranverdickungen hält Foëx für das Produkt von Wundvernarbungen.
106. **Freemann, D. L.**, Untersuchungen über die Stromabildung der *Xylaria hypoxylon* in künstlichen Kulturen. — Annales Mycologici. Bd. 8. 1910. S. 192—211. 1 Tafel u. 14 Abb.
107. ***Garrett, A. O.**, *The smuts and rusts of Utah.* — Mycologia. Bd. 2. 1910. S. 265—304.
108. **Griffon** und **Maublanc**, *Sur des espèces de Sphaeropsis et de Diplodia. parasites du Poirier et du Pommier.* — Bulletin de la Société mycologique de France. Bd. 26. 1910. S. 307—316. 2 Tafeln.
109. **Haglund, E.**, *Om giftiga betesväxter och ogräs pa torfjord.* (Über giftige Weidepflanzen und Unkräuter auf Torfboden.) — Svenska Mosskulturföreningens Tidskrift. II. 1909. S. 144—153.
Besprechung der auf Torfboden in Schweden vorkommenden schädlichen Gefäßpflanzen und parasitischen Pilze. (Grevillius.)
110. ***Hall, C. J. J. van**, *Sunlight and fungi.* — Proceedings Agricultural Society of Trinidad and Tobago. Oktober 1910. S. 11—18.
111. ***Harding, H. A.**, *The constancy of certain physiological characters in the classification of Bacteria.* — Technical Bulletin Nr. 13 der Versuchsstation für den Staat New-York. Geneva. 1910. 41 S. Eine Anzahl Kartenschemas.

112. **Heald, F. D.**, und **Pool, V. W.**, *The influence of chemical stimulation upon the production of perithecia by Melonspora pampeana.* — Rept. Nebraska agric. Expt. Stat. XXII. 1910. S. 129—134. 2 Tafeln.

113. * **Heald, F. D.**, und **Wolf, A. F.**, *The whitening of the Mountain Cedar, Sabina sabinoides (H. B. K.) Small.* — Mycologia. Bd. 2. 1910. S. 205—212. 1 Tafel. 3 Textabb.
Man vergleiche auch den Abschnitt C. 11.

114. * **Hedgcock, G. G.**, *A new polypore on Incense Cedar.* — Mycologia. Bd. 2. 1910. S. 155—156.

115. * **Henning, Ernst**, *Studier öfver kornets blomning och nagra i samband därmed staende företeelser. II. Ett försök med bortklippning af axborsten hos korn vid blomningstiden och dess följder.* (Studien über das Blühen der Gerste und einige damit zusammenhängende Erscheinungen. II. Ein Versuch mit Abschneiden der Granne zur Blütezeit und dessen Folgen.) — Meddelande fran Ultuna Landtbruksinstitut. Nr. 8. 1910. 8 S. (Grevillius.)

116. * **Herzfeld, St.**, Über eine neue Taphrina auf *Polystichum Lonchitis.* — Österreichische botanische Zeitschrift. Bd. 60. 1910. S. 249—254. 8 Abb.
Abbildungen: Fieder mit *Taphrina*-Blasen, Schnitt durch ein subkutikulares Lager, krankhaft veränderte Pallisadenzellen und im Vergleich dazu gesunde, im Innern des Wirtes liegende Myzelfäden, Sporenschläuche von *T. vestergrenii* und *T. wettsteiniana.*

117. **Hollós, L.**, Die *Puccinia*-Arten der Umgebung von Kecskemét. -- Bot. Közlemén. Budapest 9. 1910. S. 101—109. (Ungarisch.)

118. **Hugues, C.**, *Sulla Cercospora viticola in simbiosi con la Botrytis nel Brasile e nell' Istria.* — La Rivista. Bd. 16. 1910. S. 507—511.

119. **Ihssen, G.**, *Fusarium nivale Sorauer*, der Erreger der Schneeschimmelkrankheit, und sein Zusammenhang mit *Nectria graminicola Berk. et Br.* — C. B. Abt. II. 1910. Bd. 27. S. 48—66. 1 Tafel. 8 Abb.
Fusarium nivale soll zu *Nectria graminicola* gehören. Die Ascosporenform konnte aber noch nicht auf künstlichem Wege gezüchtet werden.

120. **Jones, L. R.**, and **Lutman, B. F.**, *Further studies of Phytophthora infestans.* — Science. N. F. Bd. 31. 1910. S. 752—753.
Die Verfasser bestimmen die Widerstandsfähigkeit einer Kartoffelsorte dadurch, daß sie sterilisierte lebende Kartoffelscheiben mit dem Pilze infizieren und den Grad der Entwicklung nach 9—12 Tagen feststellen.

121. **Kern, F. D.**, *Two new Species of Uromyces on Carex.* — Rhodora. 12. 1910. S. 124—127.

122. **Kurssanow, L.**, Die Sexualität der Roste. — Ztschr. Bot. 2. 1910. S. 81—93. 1 Tafel.
Der Verfasser glaubt beim jugendlichen Aecidienstadium von *Puccinia peckiana* (*Caeoma nitens*) eine echte Conjugation von Geschlechtszellen wahrgenommen zu haben.

123. **Learn, C. D.**, *Some parasitic Polyporaceae.* — Proc. Iowa Acad. Sci., 16. 1909. S. 23—29. 5 Tafel.
Mitteilungen über die charakteristischen Veränderungen, welche das im Holze von Bäumen wuchernde Myzel von *Pyropolyporus igniarius, P. everhartii, P. fulvus* und *Elfvingia megaloma* an der Wirtspflanze hervorruft.

124. * **Lewis, Ch. E.**, *A new species of Endomyces from decaying apple.* — Bulletin Nr. 178 der Versuchsstation für den Staat Maine. Orono. 1910. S. 45—64. 7 Tafeln.
Abgebildet werden Äpfel mit *Endomyces* - Faulstellen, Photogramme des Myzels mit den Sporensäcken, Myzel, Konidien usw. auf verschiedenen Entwicklungsstufen, keimende Konidien und Askosporen, Bildung von Sporensäcken.

125. **Lindau, G.**, Über Wanderungen parasitischer Pilze. -- Natw. Wschr. 1910. S. 625 bis 629.

126. **Lindfors, Thore**, Einige Uredineen aus Lule Lappmark. — Svensk Botanisk Tidskrift. Bd. 4. 1910. S. 197—202. 4 Textabb.
Neue Arten: *Cacoma Viola* auf *V. epipsila Ledeb.* bildet einen von anderen *Caeoma*-Formen freistehenden Typus dadurch, daß an der Innenseite der Epidermis große Zellen ein deckendes Lager über die sporenbildenden Hyphen gezogen haben; *Caeoma cernua* auf *Saxifraga cernua*: der die sporogenen Hyphen bei den *Caeoma*-Formen auf *Sax. oppositifolia* und *aigoides* umgebende Myzelkranz ist durch langgestreckte, keulenförmige Paraphysen ersetzt.
Abgebildet werden Teleutosporen von *Puccinia albulensis Magn.* auf *Veronica alpina L., P. veronicarum DC.* und *P. veronica (Schum.) Wint., Caeoma*-Häufchen und Sporen von *C. Viola, C. Saxifragarum* und *C. cernua.* (Grevillius.)

127. **Lutman, B. F.**, *Some contributions to the life history and cytology of the smuts.* — Trans. Wisconsin Ac. Sc. Arts and Lett. Bd. 16. 1910. S. 1191—1244. 8 Tafeln.

128. — — *Contributions to the life history and structure of certain smuts.* — Science. N. F. Bd. 31. 1910. S. 747—748.
Veranlaßt durch die Auffindung sexualer Vorgänge unter den Rostpilzen hat der Verfasser versucht auch unter den Branden Sexualität aufzufinden. Der zu diesem

Zwecke vollkommen untersuchte Haferbrand bildet Promyzel mit einkernigen Zellen. Ebenso sind die Konidien einkernig, sie werden aber vielkernig unmittelbar nach dem Austreiben des Keimschlauches. Infektion binnen 3—5 Tagen, wobei der ganze Spitzenteil des Keimlings mit intercellularem Myzel erfüllt wird. Junge Tilletia-Sporen sind zweikernig, was als nahe Verwandtschaft zu den Rosten gedeutet wird.

129. **Magnus, P.**, Ein kleiner Beitrag zur Kenntnis parasitischer Pilze Liguriens. — Mitt. thüring. bot. Ver. 27. Jahrg. 1910. S. 13—17.

130. ***Marchand, E. F. L.**, *Le Plasmodiophora Brassicae Woronin, parasite du melon, du céleri et de l'oseille-épinard.* — C. r. h. Bd. 150. 1910. S. 1348—1350.

131. **Massee, G.**, *Location of fungus mycelium determined by the host.* — Kowledge. 8. 1910. S. 193.

132. — — *Crown-gall (Dendrophagus globosus, Toumey).* — Kew Bull. 1910. S. 309 bis 312.

133. *— — *On the occurrence of „crown-gall" in* England. — The Journal of the Board of Agriculture. London. Bd. 17. 1910. S. 617—620. 1 Tafel.

134. — — *Origin and tendencies of parasitism in fungi.* — Naturalist. 1910. S. 289 bis 292.

135. — — *Evolution of parasitism in fungi.* — Proceedings of the Linnean Society. London. 1909/10. S. 51—52.

136. **McAlpine, D.**, *The smuts of Australia their structure, life history, treatment and classification.* — Department of Agriculture, Viktoria. Melbourne. 1910. 288 S. 312 Abb.

Der vorliegende Band, ein weiteres Glied in der Kette wissenschaftlicher Veröffentlichungen, welches die Gelehrtenwelt dem Ackerbauministerium der Kolonie Victoria verdankt, stellt nach De Bary und Brefeld den bedeutsamsten Beitrag zur Kenntnis der Brandpilze dar. Das Werk zerfällt in 5 Abschnitte. Der erste derselben dient zur allgemeinen Orientierung über die Brande. Er faßt unsere Kenntnisse über die Morphologie und Biologie der Brande, über die Infektionsbedingungen, über die Wechselbeziehungen zwischen der Wirtspflanze und dem Brande, über Immunität und über die Herkunft der einzelnen Brandarten zusammen. Ein zweiter Abschnitt behandelt eingehend die Entwicklungsgeschichte von *Tilletia tritici*, *T. levis*, *Ustilago tritici (Pers.) Jens.*, *Urocystis tritici Koern.*, *Ustilago avenae (Pers.) Jens.*, *Ustilago nuda (Jens.) Kell. u. Sw.*, *Ustilago hordei (Pers.) Kell. u. Sw.*, *Sorosporium reiliana (Kühn) McAlp.* Im folgenden Teile werden die Brande der Grasarten besprochen und zwar *Cintractia sorghi vulgaris (Tul.) Clint.*, *Ustilago bromivora (Tul.) F. v. W.*, *Cintractia exserta McAlp.*, *Sorosporium enteromorphum McAlp.* und *Tolyposporium bursum (Berk.) Mc Alp.* auf dem Känguruhgraß, *U. readeri Syd.* sowie *U. comburens Ludw.* auf dem Wallabygraß. Es folgt alsdann ein kurzer Abschnitt über Feldversuche, welche die Wirkungsweise verschiedener Entbrandungsmittel und die verschiedenartige Empfänglichkeit der verschiedenen Unterarten von *Triticum* gegenüber *Tilletia* erläutern sollen. Der letzte Abschnitt enthält die Beschreibung von 68 Brandarten der Gattungen *Ustilago*, *Melanopsichium*, *Cintractia*, *Sorosporium Thecaphora*, *Tolyposporium*, *Tilletia*, *Entyloma*, *Urocystis*, *Doassania*. Den Schluß bildet eine ausführliche Bibliographie des Gegenstandes. Eine ungemein wertvolle Beigabe stellen die zahlreichen, wohlgelungenen Originalabbildungen, durch welche Sporen und Myzelformen, Keimungsvorgänge sowie die Einwirkungen der verschiedenen Brande auf die Wirtspflanze veranschaulicht werden dar.

137. — — *Some points of practical importance in connection with the life history stages of Phytophthora infestans (Mont.) De Bary.* — Annales Mycologici. Bd. 8. 1910. S. 155—156. 1 Tafel.

138. — — *Notes on the smuts of Australia.* — Victorian Nat. 1910. Bd. 27. S. 9—14.

139. **Miyake, J.**, und **Hara, K.**, *Fungi on japanese bamboos.* — Bot. Mag. Tokyo. 19. 1910. S. 331—341. (Japanisch.)

140. ***Miyake, J.**, Studien über die Pilze der Reispflanze in Japan. — Journ. Coll. Agric. imp. Univ. Tokyo. Bd. 2. 1910. S. 237—276. 2 Tafeln. (In deutscher Sprache.)

Auf den Tafeln Abbildungen zu *Diplodiella oryzae* (Pyknide, Sporen), *Hendersonia oryzae* (Sp.), *Septoria longispora* (Sp.), *S. curvula* (Sp.), *Phaeoseptoria oryzae* (Pykn. Sporen), *Dinemasporium oryzae* (Pykn. Konidientr., Sp.), *Cladosporium oryzae* (befallenes Blatt, Konidienträger, Sp.), *Cercospora oryzae* (Konidienträger, Sp.), *Epicoccum hyalopes* (Konidienträger mit Sporen), *Epidochium oryzae* (Konidienträger, Sp.).

141. **Molliard**, *De l'action du Marasmius Oreades Fr. sur la végétation.* — Bulletin de la Société botanique de France. Bd. 27. 1910. S. 62—69. 1 Tafel.

142. **Montemartini, L.**, *Una nuova malattia della Sulla: Anthostomella Sullae n. sp.* — Revista di Patologia Vegetale. Bd. 4. 1910. S. 165—167.

Der auf *Sulla* vorgefundene neue Pilz, desen Diagnose das Original gibt, hat bislang nur eine sehr beschränkte Verbreitung gewonnen. Montemartini hegt aber die Befürchtung, daß die durch ihr verursachten Schädigungen, welche hauptsächlich darin bestehen, daß die Blätter ungeeignet zum Viehfutter werden, überhand nehmen werden.

143. ***Morgenthaler, O.**, Über die Bedingungen der Teleutosporenbildung bei den Uredineen. — C. P. Abt. II. Bd. 27. 1910. S. 73—92. 18 Abb.

144. — — Über die Bedingungen der Teleutosporenbildung bei den Uredineen. — Dissertation. Bern. 1910. 22 S. 18 Abb.

145. **O'Kane, W. C.**, *The Ohio powdery mildews.* — Ohio Nat. Bd. 10. S. 166—176. 2 Tafeln.

146. **Olive, E. W.**, *Rusts of cereals and other plants.* — Bulletin Nr. 109 der Versuchsstation für Süd-Dakota. Brookings. 1908. 19 S. 5 Abb.

Eine gemeinverständliche Erläuterung der Rostkrankheiten. Die Abbildungen zeigen Körner von rostfrei gewachsenen und rostigen Getreidepflanzen, einen sogenannten Cedernapfel (Teleutosporenmasse von *Gymnosporangium macropus*), einen Zweig von *Rhamnus cathartica* mit den von *Puccinia coronata* hervorgerufenen Mißgestaltungen, einen Sauerdornzweig und einige Abbildungen zu *P. graminis* nach de Bary.

147. — — *Origin of heteroecism in the rusts.* — Science. N. F. Bd. 31. 1910. S. 639—640.

Der Verfasser spricht die Ansicht aus, daß in früheren Zeiten die Berberitze (*Berberis*) auch die Teleutosporen von *Puccinia graminis* beherbergt hat.

148. ***Orishimo, Y.**, *On the generic conection between Coleosporium on Aster scaber and Peridermium Pinidensiflorae P. Henn.* — The Botanical Magazine. Tokyo. Bd. 24. 1910. S. 1—5.

149. **Palm, Björn**, *Nya bidrag till Stockholmstraktens svampflora.* (Neue Beiträge zur Pilzflora der Stockholmergegend). — Svensk Botanisk Tidskrift. Bd. 4. 1910. S. (1)—(8).

Melampsora Lini Tul. **liniperda Körnicke* auf *L. usitatissimum* ist als selbständige Art zu betrachten, weil *L. usitatissimum* durch Uredosporen von *M. Lini* auf *L. catharticum* sich nicht infizieren läßt; auch sind die Teleutosporen der beiden Formen verschieden groß. Neue Wirtspflanze für *Ochropsora Sorbi (Oudem.) Diet.* ist *Amelanchier canadensis.*

Bemerkenswert sind ferner wegen ihrer arktisch-alpin-maritimen Verbreitung *Physoderma Comari (Berk. et White) Lagerh.* auf *Com. palustre*, *Synchytrium Phegopteridis Juel* auf *Pheg. polypodioides*, *Puccinia Campanula Carm.* auf *C. rotundifolia* und *Pucciniastrum sparsum (Wint.) E. Fischer* auf *Arctostaphylus uva ursi.* (Grevillius.)

150. **Patterson, W. F., Charles, K. V.,** und **Veihmeyer, J. F.**, *Some fungus diseases of economic importance.* — Bulletin Nr. 171 des Bureau of Plant Industry. Washington. 1910. 41 S. 8 Tafeln.

Handelt von *Kawakamia cyperi* auf *Cyperas tegetiformis*, *Loculistroma bambusae*, *Botrytis cinerea* auf *Chrysanthemum*, *B. paenoiae* auf Päonieen, *Glomerella rufomaculans var. cylaminis* auf Cyclamen, *Stemphylium citri* auf Limonen und *Thielaviopsis paradoxa* auf Ananas.

151. **Pavarino, L.**, *Intorno alla produzione del calore nelle piante ammalate.* — Atti dell' Istituto Botanico di Pavia. 2. Reihe. Bd. 13. 1909. S. 343—372. 1 Tafel.

Unter den Angriffen von *Exoascus* erkrankte Pfirsichblätter atmeten weit kräftiger wie gesunde, sie erhöhen zugleich ihre Temperatur. Der Verfasser vergleicht den Vorgang mit dem menschlichen Fieber. Als Erreger der Temperatursteigerung wird das vom Pilze ausgeschiedene Toxin bezeichnet. Vergl. das Referat zu Nr. 152.

152. *— — *Sulla produzione del calore nelle piante ammalate (Nota preliminare).* — Revista di Patologia vegetale. 4. Jahrg. 1909. S. 13—14.

153. **Pavolini, A. F.**, *Sullo sviluppo dell'ecidio nell' Uromyces dactylidis Otth. N. P.* — Bollettino della Società botanica Italiana. 1910. S. 83—88.

154. ***Peglion, V.**, *Intorno alla forma ascofora dell' Oidio della vite.* — R. A. L. Bd. 19. 1910. S. 458—459.

155. **Pnau, H.**, *Cytologie d'Endomyces albicans (P. Vuillemin), formes filamenteuses.* — Compt. rend. Acad. Sc. Bd. 151. 1910. S. 774—776.

156. ***Pollock, J. B.**, *A species of Nectria fruiting upon the earth.* — Science. Neue Folge. Bd. 31. 1910. S. 638—639.

157. ***Potebnia, A.**, Beiträge zur Micromycetenflora Mittel-Rußlands (Gouv. Kursk und Chorkow). — Annales mycologici. Bd. 8. 1910. S. 42—93. 38 Abb.

Abbildungen zu *Mycosphaerella aegopodii*, *M. jatschewskii*, *M. lathyri*, *M. violae*, *Didymella melonis*, *Ascochyta melonis*, *Hypospila pustula*, *Sphaerognomonia (Guignardia) carpinea*, *Phleospora oxyacanthae*, *Sphaeropsis pseudo-diplodia*, *Coniothyrium montagnei*, *Hendersonia mali*, *Septoria podagrariae*, *S. astragali*, *S. populi*, *S. pisi*, *S. rubi*, *Rhabdospora rubi*, *Phleospora Lathyri*, *Phl. robiniae*, *Phl. caraganae*, *Gloeosporium salicis*, *Pseudopeziza salicis*, *Marssonia castagnei*, *Colletotrichum oligochaetum*, *Cylindrosporium orobiculum*, *Echinobotryum atrum*, *Stysanus fimetarius*, *Septoria hyperici*, *Cercospora violae*, *Ramularia lactea*, *R. dubia*, *Melanconium tscherniaiewi*, *M. elevatum*, *M. bicolor.*

158. **Potter, M. C.**, *Bacteria in their relation to plant pathology.* — Brit. Mycol. Soc. Trans. 3. 1909. S. 150—168. 1 Tafel.

Antrittsrede, in welcher ein Rückblick auf verschiedene der Tätigkeit eines Bakteriums zugeschriebene Krankheiten sowie ein Verzeichnis von Arbeiten über den Gegenstand gegeben wird.

159. **Reukauf, E.**, Mehl- und Rußtau. — Mikrokosmos. Stuttgart. 2. 1908. S. 14—16.
160. **Rose, L.**, Beiträge zur Kenntnis der Organismen im Eichenschleimfluß. — Wochenschr. f. Brauerei. Jahrg. 27. Nr. 43. S. 542—547; 556—557. Nr. 45. S. 568—571. Nr. 47. S. 592—595. 1910. 5 Tafeln.
161. **Sartory, A.**, Eine biologische Studie an *Sterigmatocystis quercina.* — Bull. Trimest. Soc. Mycol. France. 26. 1910. S. 349—357. 1 Abb.
Mitteilungen über die Sklerotien, die mikroskopische Struktur und das Verhalten des Pilzes auf festen sowie flüssigen Nährmedien. Auf Kartoffel und Mohrrüben wurden Sklerotien gebildet. In den üblichen Nährmedien gedeiht *St. quercina* ohne weiteres.
162. **Schwartz, E. J.**, *A new parasite of the Juncaceae.* — Annals of Botany. London. 1910. Bd. 24. S. 236.
Handelt von *Sorosphaera junci*, einem Myxomyceten, dessen Zoosporen oder Amöben auf Wurzelhaaren in die Pflanze eindringen.
163. — — *Parasit root diseases of the Juncaceae.* — Annals of Botany. London. Bd. 24. 1910. S. 511—522. 1 Tafel.
Außer *Sorosphaera junci* kommt noch *Entorhiza cypericola* in Frage. Letztgenannter verbreitet sich durch Konidien. Er ruft kleine Anschwellungen hervor.
164. **Schwartz, E. J.**, und **Blomfield, J. E.**, *Some observations on the tumours on Veronica Chamaedrys caused by Sorosphaera Veronicae.* — Annals of Botany. London. 1910. Bd. 24. S. 35—45. 1 Tafel.
Im Gegensatz zu *Sorosphaera junci* ruft *S. veronicae* Tumore hervor. Übertritt des Plasmodiums aus einer Zelle in eine andere ist ausgeschlossen. Der Myxomycet steht *Plasmodiophora brassicae* nahe.
165. ***Severini, G.**, *Nuovi ospiti per la Sclerospora macrospora Sacc.* — Le Stazioni sperimentali agrarie italiane. Bd. 43. 1910. S. 774—786. 2 Tafeln.
Je ein Habitusbild von *Sclerospora*-Befall an *Hordeum vulgare*, *Avena sativa, Festuca elatior*, *Alopecurus agrestis*, *Lolium temulentum*, *Agropyrum repens.*
166. **Shear, C. L.**, *Life history of Melanops quercuum forma vitis.* — Science. N. F. Bd. 31. 1910. S. 748.
Der Verfasser hat durch Kulturversuche nachgewiesen, daß der auf verschiedenen Wirtspflanzen auftretende Pilz zunächst Pykniden vom *Macrophoma* oder *Dothiorella*-Typ und darnach *Sphaeropsis*-ähnliche Sporen erzeugt.
167. **Smith, A. L.**, *Fungal parasites of Lichens.* — Transactions of the British Mycological Society. III. 1910. S. 174—178.
168. ***Stäger, B.**, Neue Beobachtungen über das Mutterkorn. — C. P. Abt. II. Bd. 27. 1910. S. 67—73.
169. **Stämpfli, R.**, Untersuchungen über die Deformationen, welche bei einigen Pflanzen durch Uredineen hervorgerufen werden. — Hedwigia. 1910. Bd. 49. S. 230—267. 27 Abb.
Man vergleiche den Abschnitt A. S. 1. Außer den dort erwähnten Untersuchungen bringt die Abhandlung noch Mitteilungen über die Einwirkung von Uredineen auf Blüten und zwar von *Uromyces pisi* auf *Euphorbia cyparissias*, *U. scutellatus* auf *Eu. cyparissias*, *Puccinia rübsaameni* auf *Origanum vulgare* und *P. caulineola* auf *Thymus serpyllum.* Die Einzelheiten der Blütenveränderungen werden ausführlich abgebildet bei *U. pisi* auf *Eu. cyparissias.* Ferner Abbildung modifizierter Blütenstände und Fruchtknotendurchschnitt.
170. **Taubenhaus, J. J.**, *Morphology and life history of Puccinia malvacearum.* — Science. N. F. Bd. 31. 1910. S. 747.
Morphologie, Entwicklungsgang und Überwinterungsweise des Pilzes. Letzteres überwintert als Myzel, in Form von Teleutosporen und mit den Samen.
171. **Thaxter, J. R.**, *Notes on Chilean fungi.* — Bot. Gaz. Bd. 58. 1910. S. 430—432. 2 Tafeln. 1 Abb.
Neubeschreibung von *Taphrina entomospora* auf lebenden Blättern von *Nothofagus antarctica bicrenata* und *N. a. uliginosa*, von *Uncinula nothofagi* auf *Nothofagus antarctica bicrenata* und *U. magellanica* auf der nämlichen Wirtspflanze.
172. **Torrend, C.**, *Première contribution pour l'étude des champignons de l'île de Madère.* — Sonderabdruck aus Brotéria. Botanische Reihe. Bd. 8. 1909. S. 128—144. 2 Tafeln.
Es werden 144 Pilze zum Teil einfach benannt zum Teil mit Bemerkungen versehen angeführt. Der Hauptsache nach handelt es sich um Basidiomyceten und unter diesen wieder um Agaricinen. Auf Blättern von *Ilex azevinho* wurde *Phyllosticta azevinhi sp. nov.* und auf *Vitis vinifera*-Blättern *Pestalozzia menezesiana sp. nov.* vorgefunden. Abgebildet werden *Ganoderma barretti n. sp.*, *Fomes silveirae n. sp.*, *Ganoderma australe Fr. f. annulata* und *Cyclomyces madeirensis nov. spec.*
173. **Tranzschel, W.**, Beiträge zur Biologie der Uredineen. III. — Arbeiten des Botanischen Museums der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Petersburg. Bd. 7. 1910. S. 1—19.
Teleutosporen von *Puccinia maydis* liefern Aecidien auf *Oxalis corniculata*, *P. poarum*, Aecidien auf *Tussilago farfara* aber nicht auf *Petasites officinalis*, *Puccinia porri* ist eine *Hemi-Puccinia.* Ihre Teleuto- bezw. Basidiosporen rufen unmittelbar auf *Allium* die Uredosporenlager hervor.

174. **Tranzschel, W.**, Die auf der Gattung Euphorbia auftretenden autöcischen Uromyces-Arten. — Annales Mycologici. Bd. 8. 1910. S. 1—35.

175. ***Tubeuf, C. V.**, Kultur parasitischer Hysteriaceen. — Nw. Z. Bd. 8. 1910. S. 408 bis 411. 1 Abb.

Abgebildet werden welliges auf Nährgelatine gebildetes Myzel sowie Lufthyphenbüschel.

176. *— — Warum kommen auf Nadelholzblättern Uredo-Lager von Rostpilzen nicht vor? — Nw. Z. Bd. 8. 1910. S. 346—349.

177. **Turconi, M.**, und **Maffei, L.**, *Note micologiche e fitopatologiche I. Cercospora lambricoides n. sp. sul Frassino e Nectria Castilloae n. sp. sulla Castilloa elastica, nel Messico. II. Steganosporium Kosaroffii n. sp. sul Gelso, in Bulgaria.* — Atti Ist. bot. Univ. Pavia. 1910. Bd. 12. S. 329—336. 1 Tafel.

178. **Viala, P.**, und **Pacottet, P.**, *Recherches expérimentales sur le Roesleria de la vigne.* — Revue de Viticulture. Bd. 34. 1910. S. 320—323. 350—354. 379—382. 466—471. 550—557. 67 Abb.

Die Vorbemerkungen lassen erkennen, daß *Roesleria hypogaea* sich nur auf Wurzeln von abnormaler Beschaffenheit, mit Vorliebe in etwas feuchtem Boden, ansiedelt und damit einen saprophytären Charakter bekundet.

179. ***Voges, E.**, Über die Pilzgattung *Hendersonia Berk.* — Botanische Zeitung. 1910. S. 87—100. 10 Abb.

Abbildungen: Birnenblatt mit Fleck von *Hendersonia piricola*, senkrechter Schnitt durch ein Fruchtlager im abgestorbenen Blattgewebe, Schnitt durch eine Fruchtlageranlage, Schnitt durch Pyknide von *H. sarmentorum* im abgestorbenen Rindengewebe von *Hedera helix*, Hymenium aus der letzteren, auf Birnenblatt keimende *H. piricola*-Spore, keimende Sporen und akzessorische Hymeniumbildung von *H. sarmentorum*, Sporenlager im Myzel auf Gelatinekultur und Schleifenbildung im Myzel von *H. piricola.*

180. **Voglino, P.**, *Ricerche intorno alla Sclerotinia Ocymi sp. n., parassita del Basilico.* — Atti Acc. Sc. Torino. Bd. 45. 1910. S. 263—270. Mit Abb.

181. ***Werth**, Zur Biologie des Antherenbrandes von *Melandryum album.* — M. B. A. Heft 10. 1910. S. 11—12.

182. **West, W.**, *A new species of Peronospora.* — Annales mycologici. Bd. 8. 1910. S. 185.

Peronospora ononidis auf *Ononis repens* oder *O. spinosa.*

183. **Wheldon, J. A.**, *Uromyces limonii.* — Lancashire Nat. III. 29. 1910. S. 173.

184. **Wilson, G. W.**, *A new European species of Peronospora.* — Annales Mycologici. Bd. 8. 1910. S. 185—187.

Peronospora ononidis n. sp. auf *Ononis repens* und *O. spinosa* aus Deutschland. Beschreibung.

185. **Wiśniewski, P.**, *Septoria Trapae natantis.* — Kosmos. Bd. 35. 1910. S. 78—79.

Der vom Verfasser als neu beschriebene Pilz auf den ältesten, äußersten Blättern der Wassernuß oberseits 0,5 cm breite mit einem dunkelroten Rand umgebene Flecken, in deren mittlerem Teile die Pykniden als schwarze Punkte sichtbar werden. Die braunfarbigen mit breiter runder oder elliptischer Öffnung versehenen, farblose gerade oder leicht gekrümmte, fadenförmige, 20—55 μ lange Sporen enthaltenden Pykniden reichen mit ihrer Basis bis in das Schwammparenchym.

186. *— — Einfluß der äußeren Bedingungen auf die Fruchtform bei *Zygorhynchus Moelleri Vuill.* — Bulletin de l'Académie des Sciences de Cracovie. Mathematische und naturwissenschaftliche Klasse. 1908. S. 656—682. 2 Abb.

Abgebildet werden zwei Kulturen von *Z. moelleri*, auf welchen die Zygosporen schwarze Linien um die einzelnen Kolonien herum gebildet haben.

187. ***Wolf, F. A.**, *A Fusarium disease of the pansy.* — Mycologia. Bd. 2. 1910. S. 19 bis 22. 1 Tafel.

Die Tafel enthält Mikrokonidien sowie Makrokonidien im ungekeimten und im gekeimten Zustande.

188. **Yoshino, K.**, *Species of Gloeosporium that falls on Brassica campestris L.* — Bot. Mag. Tokyo. Bd. 24. 1910. S. 105. (Japanisch.)

189. ***Zach, F.**, Cytologische Untersuchungen an den Rostflecken des Getreides und die Mykoplasmatheorie J. Ericksson's. — Wien, Hölder. 1910. 8°. 24 S. 2 Tafeln. Sitzungsberichte der math.-naturw. Klasse der K. Akademie der Wissenschaften. Bd. 119. Abt 1. 1910. S. 307—330. 2 Tafeln.

Die Abbildungen zeigen eine Reihe von Zellen, in welchen sich die Verdauungsvorgänge an eingedrungenen Rostpilzhyphen vollzogen haben.

190. **Zellner, J.**, Zur Chemie der höheren Pilze. 5. Mitt. Über den Maisbrand (*Ustilago maydis Tulasne*). — Monatsh. f. Chemie. Bd. 31. 1910. S. 617—634.

191. — — Zur Chemie der höheren Pilze. 6. Mitt. Chemische Beziehungen zwischen höheren parasitischen Pilzen und ihrem Substrat. — Monatsh. f. Chemie. Bd. 31. 1910. S. 635—641.

3. Höhere Tiere.

Schutz der Samen gegen gängegrabende Feldschädiger.

Als Schutzmittel der Feldsaaten vor der Verschleppung in die Gänge von Feldschädigern, vorwiegend Nagern, kommen nach Scheffer (203) in Frage der vergiftete Köder, das vergiftete Samenkorn und das mit ekelerregenden Stoffen überkleidete Saatkorn. Die Herstellung einer Giftlösung für Köder kann nach folgender Vorschrift erfolgen: 6 kg Strychninsulfat in 100 l weichem heißen Wasser lösen, 100 l dicken Zuckersyrup dazumischen, mit dem Gemenge Mais, Weizen oder Kaffirkorn gründlich überkleiden. Maulwürfe nehmen diesen Köder nicht an. Eine Vergiftung der Saat ohne gleichzeitige Beschädigung ihrer Keimkraft kann erfolgen durch das 48stündige Eintauchen in eine Lösung von 375 g Strychninsulfat auf 100 l Regenwasser. Die Versuche eine die in Frage kommenden Feldschädiger abschreckende Substanz zu finden, welche als ekelerregender Überzug auf die Samen gebracht werden kann, blieben ohne Erfolg. Petroleum, Rohpetroleum, rohe Karbolsäure, Fischöl, Kampferspiritus, Terpentin, Kupferbrühe beschädigten die Keimkraft des Maises. Andere taten das nicht, blieben aber auch gegenüber den Mäusen usw. unwirksam. Verhältnismäßig am meisten bewährte sich Kohlenteer und 24—48stündiges Eintauchen in eine starke Abkochung von Tabaksblättern.

Hamstervertilgung durch Ratin.

Wie früher schon einmal die Landwirtschaftskammer der Rheinprovinz, so machte neuerdings auch Raebiger (202) den Versuch, den Hamster (*Cricetus frumentarius*) durch pathogene Organismen zu vernichten. Er bediente sich dabei des Ratins. Von 6 im Laboratorium mit ratinhaltigem Futter infizierten Hamstern starben 5 Stück innerhalb 9—16 Tagen unter den für Ratininfektionen charakteristischen Kennzeichen, während der 6. Hamster erst nach 26 Tagen einging und lediglich eine heftige Darmentzündung zeigte. Von besonderem Interesse ist ein im großen Maßstabe auf 500 Morgen Stoppelfeldern (gemähte Kleeschläge, Kartoffel-, Rübenacker) durchgeführter Versuch. Bereits am Tage nach dem Auslegen des Ratinmaterials war dasselbe vollständig verschwunden, wiewohl anderweitige Nahrung den Hamstern noch zur Verfügung stand. Am zweiten Tage wurden mehrere hundert Hamster tot auf dem Versuchsfelde vorgefunden. Angeblich sind in sämtlichen am ersten Versuchstage belegten Bauen die Hamster vernichtet worden. Die Erfolge des zweiten Versuchstages befriedigten weniger, weil in der darauffolgenden Nacht Regenwetter einsetzte. Raebiger hält für die günstigste Zeit der Anwendung von Ratin gegen Hamster das Frühjahr, weil letzterer nach beendetem Winterschlaf besonders empfänglich für die Infektion ist.

Blathyergus maritimus, Georychus capensis.

Als Maulwurfsratten, zandmol, duinemol, blesmol werden in Südafrika zwei Vertreter der Nagerfamilie bezeichnet, welche nicht unerheblichen Schaden anrichten. Dreyer (194) machte eine Reihe von Mitteilungen über dieselben. Sie haben Gewohnheiten, welche an die des Hamsters erinnern.

graben sich tief in den Grund ein, legen Vorratskammern an, benagen Wurzeln, Knollen, Zwiebeln und verhindern das eingetragene Material am Austreiben dadurch, daß sie die „Augen“ desselben wegbeißen. *Georychus* bewohnt vorwiegend unkultivierte Gegend in sandigem Boden. *Blathyergus* liebt vor allem die Kartoffeln. In Gegenden, wo bewässert wird, eignet sich das Einlassen von Wasser in die Baue zur Vertilgung. Anderweitige Mittel sind das Abschießen, das Einführen von Schwefelkohlenstoff und das Auslegen vergifteter Köder. Der neben diesen beiden Nagern im Kaplande auftretende *Chrysochloris aurea*, auch kruipmolletje benannt steht den *Talpidae* nahe und ist als vorwiegend nützlich anzusehen.

Arvicola amphibius. Scher-, Reut-, Moll-, Wühlmaus.

Durch die Zunahme der Anfragen über Wühlmausbekämpfung bei der k. k. Pflanzenschutzstation in Wien veranlaßt, gab Fulmek-Wien (195) in einer Mitteilung der Station das Wichtigste über den Schädiger und seine Bekämpfung bekannt. Im Sommer hält sich die Wühlmaus mit Vorliebe in der Nähe von Gewässern, im Winter mehr landeinwärts auf. Gewöhnlich gräbt sie lange, flach unter der Erdoberfläche streichende Gänge unter Hochhebung der Erde. Zuweilen geht sie auch tiefer und wirft dann maulwurfsähnliche Erdhaufen auf, die aber nicht wie beim Maulwurf auf dem Gange liegen, meist nicht sehr hoch und ungleichmäßiger sind. Ihre Erdbrocken sind gröber. Gegen Licht und Luft im Bau sind die Wühlmäuse sehr empfindlich. Ihr Witterungsvermögen ist ein außerordentlich feines. Der Fraß an den Baumwurzeln zeigt parallele von den Nagezähnen herrührende kreuz und quer gerichtete Furchen. Beste Zeit zur Bekämpfung ist die Zeit vom Herbst bis Frühjahr. Geeignete Mittel dazu sind der Fallenfang (Röhrenfalle, Topffalle, Zange), das Ausgraben und Abschießen, Einlegen von Giftködern und Einspritzen von Schwefelkohlenstoff. Die zweckmäßige Herrichtung der Fallen und des Ausgrabens wird an Abbildungen verdeutlicht. Als Unterlage zur Herstellung eines Giftköders eignen sich halbierte kleine Sellerieknollen, Möhren, Petersilien- oder auch Löwenzahnwurzeln. Die Köder müssen kurz vor der Verwendung frisch zubereitet werden. Wird Strychninhafer verwendet, so ist derselbe mit Fenchel-, Anis-, Kümmel- usw. Öl zu besprengen. Berühren der Köder mit den Fingern ist zu vermeiden. Die Vertilgung mit pathogenen Organismen ist nicht ganz zuverlässig. Bei dauernder Zuwanderung von Wühlmäusen kann die Aufstellung eines engmaschigen, in den Boden eingelassenen Drahtgitters von Nutzen sein.

Scalops aquaticus intermedius.

Über den in der ganzen östlichen Hälfte der Vereinigten Staaten einschließlich des Mississippitales und seiner westlichen Zuflüsse heimischen amerikanischen Maulwurf *Scalops aquaticus intermedius* machte Scheffer (204) eine Reihe von Mitteilungen, unter denen sich vor allem solche über die Nahrungsaufnahme befinden. Der Verfasser untersuchte 100 Maulwürfe und fand

Engerlinge	in 64 Magen
Draht- bezw. Erdwürmer	„ 49 „
Käfer	„ 67 „

Käferlarven	„	44	Magen
Sonstige Larven	„	25	„
Tausendfüße	„	25	„
Ameisen	„	19	„
Pflanzenfaser und -würzelchen	„	43	„
Samenschalen	„	8	„
Heuschrecken	„	10	„
Spinnen	„	23	„
Puppen	„	31	„

In der Gefangenschaft gehaltene Maulwürfe erwiesen sich als gierige Fleischfresser. Mais, Kartoffel, Batate nahmen sie nicht an. Gleichwohl gelangt Scheffer zu dem Standpunkte, daß *Scalops* auf Wiesen, in Parks, Hausgärten nicht geduldet werden sollte, weil er daselbst Wurzeln beschädigt und durch seine Gänge störend wirkt. Aus diesem Grunde werden auch die Mittel zu seiner Vernichtung, am besten eignen sich die Fallen hierzu, eingehend beschrieben und abgebildet. Es kommt häufig vor, daß die Maulwurfsgänge als Unterschlupf von Mäusen benutzt und auch mit Getreidekörnern usw. vollgetragen werden. Dieser Umstand hat vielfach dazu geführt, den Maulwurf für einen Körnerfresser zu halten.

Feldmaus (Microtus arvalis Pall.) in Posen und Westpreußen.

Schander (C. O.) kartographierte die Verbreitung der Feldmäuse in den Provinzen Posen und Westpreußen während der Jahre 1907 und 1908. Im ganzen erlangten sie nur geringe Ausbreitung und blieben auf die schwereren Bodenarten beschränkt. Leichtere Böden sagen ihnen weniger zu.

Saatkrähe. Corvus frugilegus.

Nach Untersuchungen von Collinge (192) muß die Saatkrähe in England den schädlichen Vogelarten zugerechnet werden. Aus der Magenuntersuchung an 830 Krähen ging hervor, daß die Nahrung derselben bestanden hatte zu 67,5 % aus Körnern, 3,5 % aus verschiedenen Pflanzenresten, 15 % aus Drahtwürmern und anderen Insekten, 10,5 % aus Regenwürmern und 3,5 % aus verschiedenartigen tierischen Substanzen (Eier, junges Geflügel, Mäuse).

Literatur.

192. *Collinge, W. E., *The food of rooks.* — The Journal of the Board of Agriculture. London. 1910. Bd. 17. S. 133—134.

193. — — *The Feeding Habits of the Rook, Corvus frugilegus Linn.* — Journal of Economic Biology. Bd. 5. 1910. S. 49—64.
Deckt sich inhaltlich mit der vorhergehenden Nr. 192.

194. *Dreyer, T. F., *South african moles.* — The Agricultural Journal of the Cape of Good Hope. Bd. 37. 1910. S. 694—698. 1 Tafel.
Abgebildet werden *Chrysochloris aurea, Blathyergus maritimus* und *Georychus capensis.*

195. *Fulmek, L., Zur Wühlmausbekämpfung. — Wiener landw. Zeitung. 1910. S. 304. — Auch als Mitteilung der k. k. landwirtschaftlich-bakteriologischen und Pflanzenschutzstation Wien. 10 S. 4 Abb.
Abgebildet werden ein eiserner Stock zum Aufsuchen der Wühlmausgänge, Flinte zum Auslegen von Giftködern, die verschiedenen Fallenarten in zweckentsprechender Lage und die bekannte Zangenfalle.

196. **Goldman, E. A.**, *Revision of the wood rats of the genus Neotoma.* — U. S. Dept. Agr. Bur. Biol. Survey, North American Fauna. Nr. 31. S. 124. 8 Tafeln. 14 Abb.
Vorwiegend systematisch. Die Holzratten sind Pflanzenschädiger, welche die verschiedenartigsten Vegetabilien zu sich nehmen.

197. **Lang, W.**, Der Schaden der Wühlmaus. — Mitteilungen aus der K. Anstalt für Pflanzenschutz in Hohenheim. 1910. 4 S.
In Kürze wird dargelegt die Lebensweise von *Arvicola amphibius* (im besonderen Nahrungsverhältnisse) und die Bekämpfung (dauernder Erfolg nur bei gemeinschaftlichem Vorgehen, Giftköder, Schwefelkohlenstoff, Fallen, Abschuß, Einzäunung mit engmaschigem Drahtgeflecht).

198. — — Eine Feldmausplage in Aussicht? — Mitteilung der K. Anstalt für Pflanzenschutz in Hohenheim. 1910. 3 S.
Die Frage wird für Württemberg bejaht und deshalb die rechtzeitige, gemeindeweise ausgeführte Behandlung der Felder mit Mäusetyphusbazillus für notwendig erklärt. Strychningetreide und Schwefelkohlenstoffverfahren werden kurz gekennzeichnet. Bei den Vertilgungsarbeiten sind auch die Raine, Feldwege, Böschungen und Waldränder mit Gift zu belegen.

199. **Laurer, G.**, Erfahrungen über die Bekämpfung der Feldmäuse. — Hannoversche land- und forstwirtschaftliche Zeitung. 1910. S. 902.
Seuchenhaftes Eingehen von Mäusen nach Anwendung von Typhuskulturen hat der Verfasser niemals beobachtet, gleichwohl hält er den Typhusbazillus immer noch für das geeignetste Mittel zur Feldmausvertilgung. Ersatz des Brotes durch Hafer ist empfehlenswert. Vorbedingung für den Erfolg ist gemeindeweises Vorgehen.

200. **Löffler**, Zur Mäusebekämpfung. — Mitt. d. Dtsch. Landw. Ges. 1910. Stück 18. S. 262—263.

201. **Merriam, C. H.**, *The California ground squirrel.* — U. S. Dept. Agr., Bur. Biol. Survey Circ. 76. 15 S. 4 Abb.
Citellus beecheyi (Volksname Digger oder Beechey), *C. douglasi* (*douglas ground squirrel*), *C. grammurus* (*rocky mountain squirrel*). Mittel zu seiner Vertilgung. Empfohlen wird besonders die mit Strychnin-Stärke überkleidete Gerste und Schwefelkohlenstoff gegen die nach Gebrauch dieses Köders übrig bleibenden Erdeichhörnchen.

202. ***Raebiger, H.**, Die Hamstervertilgung mit Ratinkulturen. — Landw. Wochenschr. f. d. Prov. Sachsen. Jahrg. 12. 1910. S. 98—99.

203. ***Scheffer, Th.**, *Treating seed corn to protect it from burrowing animals.* — Bulletin Nr. 168 der Versuchsstation für den Staat Kansas. Manhattan. 1910. S. 31—36. 1 Abb.
Abgebildet ward ein Feldkäfig, in welchem die Versuche angestellt wurden.

204. *— — *The common mole.* — Bulletin Nr. 168 der Versuchsstation für den Staat Manhattan. 1910. 30 S. 12 Abb.
Abbildungen: Karte der Verteilung in den Vereinigten Staaten, Kopf und Füße, Verlauf seiner Gänge auf dem Felde, Mäuse, welche sich in den Maulwurfsgängen ansiedeln, Maulwurfsschädel im Vergleich zu einem Schädel von *Putorius* und *Neotoma*, angenagte Kartoffeln aus einem Gange, Maulwurfsfallen.

205. ? ? *Fumigating rabbit burrows.* — The Agricultural Gazette of New South Wales. 21. Jahrg. 1910. S. 296.
Um zu ermitteln, an welchen Stellen ein Kaninchenbau noch weitere Aus- bezw. Zugänge hat, wird empfohlen in den Bau das aus Ammoniak- und Salzsäuredämpfen entstehende Produkt hineinzupressen. Beide Rohstoffe sind sehr billig. Der Feststellung etwaiger weiterer Ausgänge kann dann die Anwendung des Schwefelkohlenstoffes nachfolgen.

4. Niedere Tiere.

Allgemeines und Zusammenfassendes.

Jahresbericht des Bureau of Entomology in Washington.

Wie aus dem von Howard (313) erstatteten Bericht hervorgeht, hat das ihm unterstellte Bureau of Entomology im Ackerbauministerium der Vereinigten Staaten im Berichtsjahre wiederum eine außerordentlich vielseitige und umfangreiche Tätigkeit entfaltet. Über die zahlreichen Untersuchungen, welche zum Abschluß gelangt und der Öffentlichkeit zugängig gemacht worden sind, wird in den verschiedenen Abschnitten dieses Jahresberichtes eingehend berichtet. Die Richtlinien für das Arbeitsfeld werden aus den

nachfolgenden Stichworten ersichtlich: Arbeiten über *Liparis dispar* und *Euproctis chrysorrhoea*, Einführung und Einbürgerung nützlicher Insekten, Abgabe nützlicher Insekten, Arbeiten über die den Feldern der Südstaaten schädlichen Insekten, Untersuchungen über Forstinsekten, Obstinsekten, Insekten des Getreides und der Futterpflanzen, der Gemüsepflanzen und der Zitronenfrüchte, Beaufsichtigung der Baumschulen. In dem vorliegenden Berichte werden die auf diesen einzelnen Arbeitsgebieten erzielten Erfolge in kurzen Zügen mitgeteilt.

Physiologie der Insekten.

Für das große „Dictionnaire de Physiologie“ von Richet übernahm P. Marchal-Paris (345) die Bearbeitung des Abschnittes „Physiologie der Insekten“. Wiewohl streng vom Standpunkte des Entomologen geschrieben, wird die Arbeit des Verfassers doch infolge ihrer Fülle von Mitteilungen über die verschiedenen Lebensäußerungen der Insekten auch von der Pflanzenpathologie mit Nutzen verwendet werden können. Die einzelnen Kapitel tragen die Überschriften: Funktionen der Hülle, Nervensystem, Sinneswerkzeuge, Bewegungsvorgänge, Erzeugung von Tönen, Erzeugung von Licht, Verdauung, Blutbewegung, Atmung, tierische Wärme, eigentliche Ernährung, Reservestoffe, Assimilation, Desassimilation und Abscheidung, besondere Sekrete, Reproduktion, Regeneration, Physiologie der Verwandlungen. Auf den Inhalt irgendwie näher einzugehen, verbietet sich naturgemäß ebenso wie eine Namhaftmachung der zahlreichen für den erstrebten Zweck sinngemäß ausgewählten Abbildungen.

Festsitzende Insekten sowie Milben.

Veranlaßt durch die Anforderungen, welche von den Vereinigten Staaten an die dorthin eingeführten Pflanzen und Pflanzenteile gestellt werden, wurden von Trabut (404) alle die Schädiger, welche auf den Kulturgewächsen Algiers ein stationäres Dasein führen, übersichtlich zusammengestellt und beschrieben. Es handelt sich dabei in erster Linie um eine lange Reihe von Hemipteren, um einige Physopoden und eine Anzahl Acarinen. Der Beschreibung folgen längere Mitteilungen über die Mittel zur Befreiung der Pflanzen von den genannten Schädigern, wobei beständig der Gesichtspunkt festgehalten wird, daß die Mitteilungen den an der Pflanzenausfuhr beteiligten Gärtnern und Baumschulbesitzern Mittel und Wege zur Erfüllung der an die ausgeführten Pflanzen hinsichtlich ihrer Reinheit von Insekten an die Hand geben sollen. Andererseits wird auch die Notwendigkeit betont, Algier gegen die Einschleppung von schädlichen Insekten zu schützen und zu diesem Zwecke auf die bestehenden, diesem Zwecke dienenden Verordnungen hingewiesen. Weitere Ausführungen gelten den in Frage kommenden Bekämpfungsmitteln, von welchen die Mehrzahl als bekannt, zum Teil als anerkanntes Gemeingut gelten können. Ein letzter Abschnitt beschäftigt sich mit den natürlichen Gegnern der im ersten Teile beschriebenen Insekten.

Insektenwachstum und Temperatur.

Sanderson (389) erörterte die Frage nach den Beziehungen zwischen Temperaturverlauf und Dauer der Insektenentwicklung. Die von Simpson

(Bulletin Nr. 41 des Bureau of Entomology, Washington 1903) herrührende Behauptung, daß als „wirksame Temperaturen“ im Insektenleben die über 6° C. (43° F.) liegenden anzusehen seien, wird dahin richtig gestellt, daß eine jede Insektenart ihre besondere „wirksame Temperatur“ besitzt. *Toxoptera* und *Lysiphlebus* können schon bei 1,65° C. in die Entwicklung eintreten, während *Margaropus* u. a. das erst bei 5—10° C. tun. Sanderson hat deshalb untersucht, auf welche Weise die zwischen Temperatur und Insektenwachstum bestehende Beziehung numerisch ausgedrückt werden kann. Zu diesem Zwecke wurden im Brutschrank für eine größere Anzahl von Insekten und für verschiedene Entwicklungsstadien die Entwicklungsdauer bei verschiedenen konstanten Temperaturen bestimmt. Eier von *Euproctis chrysorrhoea* z. B. kamen bei 10 und 12° C. sowie bei 32° C. nicht zur Entwicklung. Zwischen 16 und 21° war der Koeffizient der Entwicklungsgeschwindigkeit 3, bei 21—26° C. 2,2. Eier und Puppen von *Tenebrio molitor* kamen bei 9 und 10° nicht, wohl aber bei 12° zur Entwicklung. Sanderson zitiert sodann eine Reihe von Autoren, welche den nämlichen Gegenstand behandelt haben, wobei er zu dem Schlusse kommt, daß sich zwischen Insektenwachstum und Temperatur nicht ein für allemal feststehende, auf eine bestimmte Wärmeziffer eingestellte, sondern nur ungefähre Größen angeben lassen. Der Grund hierfür ist in den Mitwirkungen noch anderer Faktoren, beispielsweise der Feuchtigkeit zu suchen. Aus den unter Berücksichtigung der Feuchtigkeit durch zahlreiche Brutversuche bei konstanten gleichbleibenden oder besser noch bei konstanter Schwankung erhaltenen Zahlen würde sich für jedes Insekt und jede Temperatur eine Wertziffer der Entwicklungsgröße gewinnen lassen. So brauchen die Eier des *Margaropus annulatus* bei dem Optimum von 28° C. 21,5 Tage zu ihrer Entwicklung bis zur Larve. Jeder Tag hat einen Wert von 4,65% der Gesamtentwicklung. Bei 25° C. werden 25 Tage benötigt. Jedem Tage kommt die Wertzahl 4% zu, bei 20° C. ist sie 2%, bei 15° C. 1%, bei 11,5° C. 0,6%.

Einfluß von Feuchtigkeit und Trockenheit auf die Eientwicklung.

Für *Diapheromera femorata*, eine Stabheuschrecke, ermittelte Severin (392), daß Trockenheit während der Periode des Larvenschlüpfens dazu führt, daß ein erheblicher Teil der Insekten sich nicht vollkommen von den Eischalen zu befreien vermag. Aus feucht gehaltenen Eiern konnten sich 87%, aus trocken gehaltenen nur 6% der Larven befreien. Wurden die Eier anfänglich trocken und dann feucht gehalten, so schlüpften 80%, im umgekehrten Falle — anfänglich feucht und zum Schluß trocken — nur 20%. Trockenheit im Augenblick des Larvenschlüpfens vermindert somit deren Anzahl.

Insekten und Vögel.

Die Tatsache, daß 1910 der Maikäfer (in der Umgebung von Nauheim) weit weniger stark in die Erscheinung trat wie 1907, wird von Reh (376) durch die Eigenart der Witterung in den beiden Jahren erklärt. 1906/07 war kalt und schneereich, das Insektenleben ruhte lange und ununterbrochen. 1909/10 herrschte zeitweise derart warmes Winterwetter, daß die Insekten

zu tätigem Leben erweckt wurden und nun entweder dem Nahrungsmangel oder der nächsten Kältewelle unterlagen. Das nämliche gilt von den Coleophoren. In der Umgebung von Hamburg herrschte 1910 offensichtliche Insektenarmut, die Folge davon war, daß viele üblicherweise von Insekten lebende Vögel notgedrungen zu Pflanzenfressern wurden. Sie verschlangen sogar Sauerkirschen, welche sonst verschmäht werden.

Insektenverschleppung nach den Vereinigten Staaten.

Die 1909/10 in den Staat Massachusetts eingeführten fremdländischen Pflanzen haben sich nach einer Mitteilung von Fernald (265), soweit sie aus Europa kamen, als verhältnismäßig krankheitsfrei erwiesen. Nur an einer aus Holland stammenden Sendung *Pyrus florabunda* waren Wurzelkronengallen in starker Menge vorhanden; wesentlich abweichend hiervon verhielten sich die Herkünfte aus Japan. Sie enthielten *Tenodera sinensis*, eine *Coleophora*-Art, eine *Lasiocampa sp.*, sowie große Mengen von *Aulacaspis pentagona* an Kirschen und von *Pulvinaria camelicola* auf *Evonymus alata.*

Gallenentstehungsursache.

Von den Autoren, welche sich bislang mit den Gallen beschäftigten, wurde als Ursache ihrer Entstehung der chemische Anreiz bezeichnet, welcher bei der Ablegung des Eies oder während der Entwicklung des Gallenerregers angeblich ausgeübt wird. Auf Grund von Stickstoffbestimmungen in den in der Galle enthaltenen Substanzen kommt Molliard (354) zu einer hiervon abweichenden Anschauung. Er fand bei *Phyllocoptes convolvuli* auf *Convolvulus* und bei *Livia juncorum* auf *Juncus* eine Vermehrung des Gesamtstickstoffs aber eine Verminderung des Eiweißstickstoffes, was auf das Vorhandensein eines eiweißverdauenden Fermentes hinweist. Die Proteinsubstanzen werden in die viel einfacheren Amide verwandelt.

Javanische Gallen.

In einem dritten Beitrag zur Kenntnis der javanischen Gallen beschreiben J. und W. Docters van Leeuwen-Reijnvaan (252) 60 Cecidien und geben von einer größeren Anzahl derselben Abbildungen. Die Wirtspflanzen sind: *Acacia leucophloea, A. conyzoides,* **A. scholaris,* **Apluda varia, Avicennia alba,* **A. officinalis, Barringtonia spicata, Buchanania florida,* **Erhetria buxifolia, Eugenia polyantha,* **E. subglauca, Ficus ampelas, F. pisifera,* **F. quercifolia,* **F. subulata, F. variegata, Flacourtia ramontchii, Gymnopetalum quinquelobum, Harpulia cupanoides, Hemigraphis confinis, Heptapleurum rigidum, Hygrophila salicifolia, Ipomaea batatas, I. carnea, Laportea stimulans, Leea sambucina, Leucaena glauca, Macaranga tanarius, Mikania volubilis,* **Moschosma polystachum,* **Petunga longifolia, Piper retrofractum, Pithecolobium umbellatum,* **Pluchea indica, Pothos longifolium, Premna cyclophylla, Quisqualis indica,* **Randia longiflora, Ruellia repens, Salacia prinoides, Sarcocephalus cordatus, Schoutenia ovata, Sonneratia acida, Tectona grandis, Thunbergia fragrans, Unona discolor, Vitis lanceolaria, V. trifolia, Wedelia asperrima.* Die Gallen der mit * bezeichneten Wirte sind abgebildet.

Javanische Gallen.

In einem vierten Beitrage zu den Gallen aus Java führen Docters van Leeuwen-Reijnvaan (253) weitere 50 Gallen auf, indem sie bei jeder einzelnen Nummer Mitteilungen über die Art, den äußeren Bau, Fundort und Erreger der Galle machen. Ein erheblicher Teil der Gallen ist abgebildet. Älchengallen wurden an *Impatiens balsaminea*, eine Nematodengalle (von *Heterodera javanica*) an Zuckerrohrwurzeln, Acarocecidien an *Allophylus cobbe*, **Cinnamomum iners*, *Cordia suaveolens*, **Cudrania javanensis*, **Evodia accedens*, **Hibiscus similis*, *Laportea stimulans*, *Pluchea indica* und *Vangueria spinosa*, Thysanopterocecidien an *Ardisia elliptica*, **Memecylon intermedium*, **Loranthus pentandrus*, *Saccharum officinarum*, **Smilax spec. div.* und **Fragraea littoralis*, Hemipterocecidien an *Coccinia cordifolia* (*Aphis*), *Erythrina lithosperma* (*Aphis*), **Ficus glomerata* (*Psylla*), *Hibiscus rosa sinensis* (*Coccide*), *Lantana camara* (*Aphis*), *Leucas linifolia* (*Aphis*), *Loranthus pentandrus* (*Aphis*) und **Momordica charantia*, Cecidomyidengallen auf **Clitoria ternatea*, *Coccinia cordifolia*, *Cudrania javanensis*, *Erioglossum edule*, **Erythrina lithosperma*, *Ficus glomerata*, *Flemingia lineata*, **Glochidion molle*, **Laportea stimulans*, *Mangifera indica*, *Trevesia sundaica* und **Wedelia asperrima*, eine Lepidopterengalle auf **Loranthus pentandrus* und eine Rüsselkäfergalle auf **Cordia suaveolens* gefunden. Die mit * versehenen Gallen sind abgebildet.

Einzelne Pflanzenschädiger.

Acarinen. Verbreitungsweise der Gallmilben.

Über die Wege, auf welchen die Besiedelung neuer Wirtspflanzen durch Gallmilben erfolgt, liegen nur noch wenige Kenntnisse vor. Nalepa (356) lieferte einen Beitrag zur Ausfüllung dieser Lücke. Ihrer Eigenart nach sind weder die Larven noch die Imagines der gallenbildenden Acarinen zu Wanderungen von größerer Ausdehnung befähigt. Im allgemeinen erfolgen deshalb Neubesiedelungen durch Verschleppung. Fliegende Kerbtiere kommen hierbei kaum in Betracht, im besonderen nicht bei der Verseuchung der Kronen älterer Bäume, wie Warburton und Embleton angenommen haben. Dahingegen spielt der Wind nach Beobachtungen von Nalepa eine führende Rolle bei den Milbenübertragungen und zwar insofern, als er das mit den Gallen und ihren Erregern besetzte Laub vom Seuchenherde auf größere Entfernungen verweht. In einem bestimmten Falle konnte er nachweisen, daß der Wind von zwei *Acer pseudoplatanus L.* nicht nur die Früchte an eine bestimmte Stelle getrieben, sondern auch das mit *Erineum purpurascens* besetzte Laub den aus den verwehten Früchten entstandenen Jungpflanzen zugeführt und so eine Neuverseuchung an diesen veranlaßt hatte.

Collembola als Pflanzenschädiger.

Seinen früheren Mitteilungen über die pflanzenschädlichen Collembolen fügte Collinge (235) einige neuere Beobachtungen hinzu, aus denen hervorgeht, daß gewisse Pilzerkrankungen der Pflanzen auf die Mitwirkung von Collembolen insofern zurückzuführen sind, als diese die Verschleppung von Pilzsporen bewirken. Collinge spülte Collembolen mit Wasser ab und fand in letzterem zahlreiche Pilzsporen.

Retithrips aegyptiacus nov. gen. nov. sp.

Auf Weinreben in der Umgebung von Kairo tritt eine Thripsart auf, welche von P. Marchal-Paris (348) untersucht und für neu befunden wurde. Die neue Gattung *Retithrips* gehört zu den Terebrantia und ist gekennzeichnet durch eine netzartige Zeichnung der Abdominalhülle. Am Vorderflügel ist nur der hintere Rand gefranzt. Das Original enthält eine eingehende morphologische Beschreibung des Schädigers, welche in solchen Mengen auftritt, daß die Weinstöcke darunter zu leiden haben.

Thysanopterocecidien.

Grevillius (287) beschrieb einige durch Thysanopteren hervorgerufene Gallenbildungen. Blattfaltungen an *Stellaria media*, welche bisweilen die Form einer dütenähnlichen Rolle annehmen, werden entweder von *Physopus atrata* oder *Thrips tabaci* veranlaßt. Häufig ist die Erscheinung von Weißfleckigkeit der Blätter begleitet. An älteren Blättern unterbleibt die Mißbildung. Angegriffene Blüten kommen mitunter nicht zur Entwicklung. Die Größe der Mesophyllzellen bleibt zurück, deutliche pallisadenförmige Zellen kommen gewöhnlich nicht zur Ausbildung. Die Verbildung ist den Pseudocecidien zuzuzählen. Die von *Pachythrips subaptera* befallene *Stellaria graminea* zeigt stellenweise eingeschnürte, zuweilen gedrehte Blätter mit einem meist nach oben, selten nach unten eingerollten, gebleichten Rande. Im anatomischen Bau ähnelt die Galle der von *St. media* und ist somit gleichfalls ein Pseudocecidium. An jungen *Polygonum convolvulus* rufen noch nicht bestimmte Thysanopteren-Larven Hemmung des Übergangs aus der revolutiven Knospenlage in die normale Lage bei den Blättern, sowie Drehungen und Kräuselungen und Ausstülpungen der interkostalen Blattteile nach oben hervor. Wie bei den beiden *Stellaria*-Gallen sind progressive Änderungen im Blattgewebe nicht wahrzunehmen.

Zum Schlusse weist Grevillius darauf hin, daß die Thysanopterocecidien einander sehr ähnlich sind durch die allen eigentümliche Blattfaltung.

Maulwurfsgrille (Gryllotalpa vulgaris).

In Gefangenschaft gehaltene Maulwurfsgrillen, denen sowohl tierische wie pflanzliche Kost zur Verfügung stand, ernährten sich bei Versuchen von Hesse (306) fast ausschließlich von den vorhandenen Tieren (Regenwürmer, Mehlwürmer, Engerlinge und eigene Genossen). Der Verfasser hält diesen Versuch für hinreichend, um daraus zu schließen, daß es der Maulwurfsgrille ähnlich wie dem Maulwurfe ergehe, d. h. daß sie an und für sich nützlich und nur bei stärkerem Auftreten wegen ihrer Erdgräben und -unterhöhlungen schädlich sei.

Heuschrecken im österreichischen Karstlande.

Seit 1908 werden auf dem Görzer Karste unter der Leitung von Gvozdenovitsch (298. 299) Bekämpfungsarbeiten zur Vernichtung der daselbst an Ort und Stelle entstandenen Heuschreckenmassen ausgeführt. Genannter erstattete einen sehr eingehenden Bericht über die ergriffenen Maßnahmen. Die im Karstlande auf Wiesen, Getreidefeldern, Weinbergen usw. schädlichen Heuschreckenarten sind *Caloptenus italicus*, *Stethophyma fuscum*, *St. brevipenne*, *Cuculligera* (*Prionotropis*) *hystrix*, *Oedipoda coerulescens*, *Oe. miniata*,

Stenobothrus, *Pezotettix*, *Tettix* u. a. 2prozent. Chlorbaryum- und Kaliumarsenitlösungen sowie der Köder von Schweinfurtergrün und Pferdemist wurden mit Rücksicht auf Mensch und Vieh nicht verwendet. Versuche mit *Botrytis bassiana* schlugen fehl, vermutlich infolge der großen Trockenheit. Spontan trat *Empusa* auf, als die Witterung regnerisch wurde. Wirksame Hilfe wird von dem Pilz aber ebensowenig wie von *Botrytis* erwartet. Die zur Durchführung gelangte Maßnahme bestand in dem Einfangen der Heuschrecken durch die mit Netzen und Streifsäcken ausgerüstete Schuljugend. Auf diesem Wege wurden insgesamt 109000 l Heuschrecken entsprechend 45 Millionen einzelner Insekten, darunter mindestens $^2/_3$ weibliche Tiere vernichtet.

In einer zweiten Mitteilung wird darauf hingewiesen, daß in der Folge die Zahl der Heuschrecken im Bekämpfungsgebiete eine so geringe war, daß einzelne der Arten kaum noch aufgefunden werden konnten.

Heuschrecken in Uruguay.

In Uruguay treten, wie Gassner (278) mitteilt, die Heuschrecken nur zu bestimmten Jahreszeiten in periodischen Einfällen auf. Durch die klimatischen Verhältnisse werden sie an der Überwinterung verhindert. Ursprungsstelle für die einwandernden Schwärme ist der als Gran Chaco bekannte nördliche Teil von Argentinien. Ihre Zugrichtung ist von Nordwesten nach Südosten. Im September finden die ersten Einfälle statt. Den Hauptschaden rufen die im Lande selbst entstandenen Nachkommen der zugeflogenen Heuschreckenschwärme hervor. Letztere schädigen nur dann erheblich, wenn sie noch nicht vollkommen ausentwickelt sind.

Die Bekämpfung erfolgt in vier Stufen: 1. herzufliegende Heuschrecken, 2. Eier, 3. Larven (*saltonas*), 4. Geflügelte (*voladora*). Gegen die Geflügelten wird die Erzeugung abschreckender Geräusche, welche das Niederlassen verhindern sollen und das Totschlagen der am frühen, kühlen Morgen wenig beweglichen Insekten angewendet. Die Vernichtung der Eier erfolgt auf Ackerland durch Herauspflügen und Bloßlegen der Eipakete. Auf Wiesenland muß unter allen Umständen das Ausschlüpfen der flügellosen, sich gewöhnlich zu dichten Haufen aneinanderschließenden Larven abgewartet werden. Die von ihnen gebildeten, schon von weitem durch die dunkele Färbung des Graslandes auffallenden Ansammlungen werden durch Feuer zerstört. Chemische Mittel werden nur solange angewendet, als die Tiere noch sehr jung sind. Wo viel Arbeitskräfte zur Verfügung stehen, wird das Cyprische Fangverfahren (Zaun und Gräben) durchgeführt. Wertvolle Dienste haben in den Ortschaften die Hühner geleistet. Seitens der Regierung werden alle Maßnahmen zur Heuschreckenbekämpfung unterstützt.

Heuschrecke. Pachytylus sulcicollis.

In Südafrika bilden die Heuschreckenschäden fortgesetzt Anlaß zu schweren Schädigungen der Kulturpflanzen, weshalb die Regierung des Kaplandes öffentliche Mittel zur Zerstörung von Heuschreckenschwärmen bewilligte. Über den damit durchgeführten Feldzug gegen das Insekt berichtete Ryneveld (388). Als Bekämpfungsmittel wurde vergifteter Syrup benutzt. Der erzielte Erfolg wird als ein großer bezeichnet. Zerstört wurden

nicht weniger als 15 306 Heuschreckenschwärme. Neben dem mit Arsenik vergifteten Syrup haben sich vergiftete grüne Pflanzenteile, besonders dann, wenn sie über Nacht in der Giftlösung belassen wurden, gut bewährt. Auch vergiftete Kleie leistete Vorzügliches. Sie hat dabei den Vorzug, daß sie nach Aufnahme der Giftflüssigkeit auf einen Raum zusammengepreßt und im freien Felde in so kleinen Portionen ausgestreut werden kann, daß eine Vergiftung des Weideviehes fast vollkommen ausgeschlossen ist. Auf die geflügelten Heuschrecken macht *Ciconia alba* und *Glareola*, der kleine Heuschreckenvogel, Jagd.

Heuschrecken in Südafrika.

Auch C. W. Howard (312) gab einen Überblick über die in Südafrika in jüngster Zeit errichteten Arbeiten zur Bekämpfung der Wanderheuschrecken. In Südafrika treten zwei Heuschreckenarten auf. Die schädlichere von ihnen und am schwierigsten zu bekämpfende ist *Pachytylus sulcicollis*, die braune Heuschrecke. Ihr ständiger Sommeraufenthalt scheint sich in der Kalaharisteppe und in Deutsch-Südwestafrika zu befinden. Von hier aus verbreitet sie sich, beginnend im März, zuweilen aber auch erst im Juli, ostwärts, seltener auch nordwärts gegen den Sambesi hin. Anfang Juli legt das Weibchen zwei oder drei Pakete Eier zu je etwa 40 Stück und stirbt dann. Diese Eier bleiben bis zu dem gewöhnlich Anfang Oktober einsetzenden Regen liegen. Nach erfolgtem Regenfall erscheinen dann, genügend hohe Luftwärme vorausgesetzt, die Larven oder „Fußgänger", welche die Eigentümlichkeit haben in dichten Schwärmen beieinander zu bleiben, nachts über im Grase zu schlafen, tagsüber zu wandern und dabei breite Flüsse zu überschwimmen. Die zweite der südafrikanischen Wanderheuschrecken *Acridium purpuriferum* (*Cyrtocanthacris septemfasciata*) oder rote Heuschrecke ist weniger schädlich. Sie hält sich in den ungesunden, unbewohnten Gebieten der Ostküste von Natal bis hinauf nach Portugiesisch Ostafrika auf und bildet keine geschlossenen Schwärme. Aus ihren Winterquartieren in Natal und Zululand dringen sie vom Oktober ab hauptsächlich westwärts, daneben auch südwärts in die östlichen Küstengebiete der Kapkolonie vor. Anfang Dezember erfolgt die Eiablage. In den Paketen befinden sich etwa 95 Eier. Vom Regen ist die Eientwicklung der roten Heuschrecke wenig abhängig.

Die Bekämpfung wird in Südafrika gegen die flügellosen Larven, die „Fußgänger" gerichtet und mit Hilfe vergifteter Zuckerrohrmelasse durchgeführt. Letztere besteht aus

Natriumarsenit	750—1500 g
Melasse oder roher Zucker	1,5—3 kg
Wasser	100 l

Sobald die Zugrichtung eines Schwarmes erkannt ist, wird gegen Abend oder zeitig frühmorgens ein etwa 10 m breiter Streifen vor den Heuschrecken mit vergifteter Melasse besprengt. Um kleinere Schwärme wird ein ringförmiger Streifen vergiftet. Die Vorliebe für den Zucker ist so bedeutend, daß nachkommende Heuschrecken, welche kein vergiftetes bezw. gezuckertes Gras mehr vorfinden, die vergifteten Kameraden auffressen.

Gegenwärtig haben die Heuschreckenschädigungen in Südafrika erheblich abgenommen, was neben der eben beschriebenen Bekämpfungsmethode einem sorgfältig durchgeführten Nachrichtendienst zuzuschreiben ist.

Cocciden.

Lindinger (339) veröffentlichte einen zweiten Beitrag zur Kenntnis der Schildläuse und ihrer Verbreitung, welcher sich zusammensetzt aus Vorbemerkungen allgemeiner Natur und einer nach Erdteilen geordneten, durch Anmerkungen über Fundort, Wirtspflanze usw. ergänzten Liste von Schildläusen. Hervorgehoben werden besonders auch die adventiven, zumeist auf Gewächshauspflanzen lebenden Schildlausarten, als deren gefährlichste *Howardia biclavis* zu gelten hat, weil sie schwer aufzufinden ist, weil sie unter den oberflächlichen Peridermschichten ihren Sitz hat, weil sie meist in größerer Anzahl vorkommt und weil sie infolge ihres großen Nahrungsbedürfnisses ihre Wirtspflanze bis zur Tötung schwächt. Gegenüber der durch „Trockenheit“ angeblich geschaffenen Ernährungsstörungen als Grundlage der Prädisposition für die Annahme von Schildläusen verhält sich Lindinger skeptisch. Er weist dabei darauf hin, daß z. B. Kakteen nicht während ihrer Ruhezeit sondern bei vollem Wachstum verlausen. *Aspidiotus hederae* wurde auf wildwachsenden amerikanischen Loranthaceen festgestellt. Letztere zeigen dabei Gallenbildungen. *Leucodiaspis candida* eine im küstennahen Nordwestdeutschland freiländisch auftretende Art kann sicher als adventiv gelten. Die Entdeckung von *Leucodiaspis riccae*, auf wildwachsenden *Ephedra sp.* läßt es angezeigt erscheinen beim Studium von Schildläusen auf Kulturgewächsen auch die wildwachsenden Wirte zu berücksichtigen und deren Vertilgung ins Auge zu fassen. *Lepidosaphes pomorum* wird immer wieder vom Weißdorn (*Crataegus*) aus verbreitet.

Afrikanische Schildläuse.

Lindinger (337) hat seine Studien über afrikanische Schildläuse fortgesetzt. In einer 3. und 4. Mitteilung über dieselben behandelt er die Cocciden des östlichen Afrika sowie die Cocciden der Kanarischen Inseln. Unter dem vorgelegten Materiale befindet sich eine Anzahl neuer Arten, bei deren Beschreibung der Verfasser die nachstehenden Abkürzungen verwendete. L = Lappen, P = Platte, Mittellappen L_1, erster Seitenlappen L_2 usw. P_1 die Platten zwischen den Mittellappen, P_2 zwischen L_1 und L_2 usw. Die Zahl der zwischen zwei Lappen befindlichen Platten und durch die vor P gestellte Ziffer angegeben. Unter den ostafrikanischen Schildläusen, vorwiegend Arten aus Deutsch-Ostafrika, ist besonders bemerkenswert das Vorkommen von *Diaspis pentagona*, welche von Lindinger für eine der gefährlichsten Schildlausarten angesprochen wird. Neue beschriebene Arten des ostafrikanischen Gebietes sind *Aspidiotus fissus* (Abessinien, auf *Euphorbia spec.*), *A. furcraeicola* (Tanga, auf *Furcraea gigantea*), *A. mammillaris* (Abessinien, auf *Aloe eru*), *A. varians* (Madagaskar, *Cocos nucifera*), *Chrysomphalus austro-africanus* (Natal, auf baumartiger *Euphorbia spec.*). *Chionaspis amaniensis* (Amani? Dicotyledone), *Ch. unita* = *Hemichionaspis chionaspitiformis* (*Green*) *Newstead* (Deutsch-Ostafrika, Hochebene von Muëra, auf *Turraea sp.*), *Cryptaspidus gen. nov.*, *Cr. nucum* (Madagaskar,

auf *Cocos nucifera*), *Diaspis parva* (Lombuera in Usambara, auf *Loranthus undulatus*), *Phenacaspis tangana* (Tanga, auf *Dracaena sp.*).

Von den Kanarischen Inseln sind dem Verfasser (338) 39 Schildlausarten bekannt geworden, worunter sich 12 neue befinden. In dem Fernaldschen Coccidenkatalog werden nur 2 Arten von dort genannt. Auffallenderweise gehen die für die Kanaren einheimischen Schildläuse nicht auf eingeführte Pflanzen über, während umgekehrt eingeschleppte Läuse sich sehr häufig auf den Inselpflanzen ansiedeln z. B. *Aspiodiotus hederae* auf *Picconia excelsa*, *A. rapax* auf *Hypericum spec.*, *Diaspis rosae* auf Rubus. Infolge ihres massigen Auftretens sind als kulturgefährlich zu bezeichnen *Aspidiotus hederae* und *Pseudococcus aridorum* auf *Cytisus prolifer var. palmensis* (Tagasaste), *Diaspis rasae* auf Rosen, *Pseudococcus citri* auf *Coffea*, *Lepidosaphes pinniformis* und *Parlatorea calianthina* auf *Citrus*. Zur Vermehrung der Schildläuse tragen bei windgeschützte Lage und trockene Witterungsperioden. Lindinger hält deshalb die Schaffung von Luftdurchzug für ein besseres Bekämpfungsmittel als die chemischen Substanzen und mechanischen Maßnahmen. Die neubeschriebenen Arten sind *Pseudococcus aridorum* (auf *Argyranthemum frutescens*, *Cytisus prolifer*, *Trifolium panormitanum*), *Aspidiotus canariensis* (auf *Argyranthemum frutescens*), *A. gymnosporiae* (auf *Gymnosporia cassioides*), *A. lauretorum* (auf *Dracaena draco*, *Gymnosporia cassinoides*, *Ilex platyphylla*, *Laurus canariensis* und vielen anderen Wirtspflanzen), *A. taorensis* (auf *Euphorbia aphylla* und *Eu. regis-jubae*), *A. tinerfensis* (auf *Dracaena draco*), *Cryptaspidiotus aonidioides* (auf *Apollonius canariensis*), *Targionia? campylanthi* (auf *Campylanthus salsolioides*), *Chionaspis canariensis* (auf *Micromeria spec.*, *Plocama pendula*, *Ruta oreojasme*, *Cneorum pulverulentum*, *Salsola longifolia*, *Cytisus filipes*), *Diaspis atlantica* (auf *Juniperus phoenicea*), *D. barraneorum* (auf *Euphorbia regis-jubae*, *Pulvinaria plana* (auf *Laurus canariensis*).

Alcurodes nubifera (whitefly).

Über die im Staate Florida den Zitronenbäumen teils direkt durch Ansaugen der Früchte, teils indirekt durch Begünstigung des Auftretens von Rußtau erheblichen Schaden zufügende *Aleurodes nubifera* und die Mittel zu ihrer Bekämpfung machte Berger (216) ausführliche Mitteilungen.

Die schildlausartigen Larven leben auf der Blattunterseite. Nach 6 maliger Häutung erscheint das Imago. Weder die Eier noch die ausgewachsenen Läuse sind durch Bekämpfungsmittel zu erreichen. Als geeignetste Zeit für die Vertilgung des Insektes kommen die drei ersten Entwicklungsstadien in Betracht. Die Zahl der jährlichen Bruten beträgt drei. Von diesen sind die Frühjahrs- und Sommerbrut gut getrennt, während letztere und die Frühjahrsbrut durcheinander greifen. Für die Bekämpfung stehen drei Wege offen: künstliche Verpilzung, Spritzungen mit Insektiziden und das Räucherungsverfahren.

Zur Hervorrufung von Pilzepidemieen unter *A. nubifera* eignet sich nur *Aschersonia flavo-citrina* (*yellow fungus*). Beste Zeit zu seiner Anwendung ist gegeben, wenn viele junge Larven vorhanden sind und das Wetter sowohl warm wie feucht ist. Das Infektionsmaterial kann auch ganz

ähnlich wie die Insektizide auf die Bäume gespritzt werden, doch muß dabei berücksichtigt werden, daß längeres Stehen in Metallgefäßen die Lebenskraft der Pilzsporen schwächt.

Insektizide Spritzmittel sind angezeigt für den Fall, daß nur wenige geflügelte Läuse umherfliegen und die Mehrzahl der Larven den Eiern entschlüpft ist. Brauchbare Dienste leistet Seifenlösung (1,3—2,0 : 100). Ungeeignet sind dahingegen Insektizide, welche zugleich fungizide Eigenschaften entwickeln, da sie den *Aschersonia*-Pilz unterdrücken. Ihre größte Wirksamkeit entwickeln die Insektizide bei sehr heißem Wetter gegenüber jungen Larven.

Das Räucherungsverfahren wird als Winterbehandlung empfohlen.

Neben *A. nubifera* traten in Florida noch auf *A. citri* und in neuester Zeit auch *A. howardii*. Die Zahl ihrer Wirtspflanze ist, wie eine von Berger aufgestellte Liste zeigt, eine sehr große. Es befinden sich darunter verschiedene, deren Vertilgung befürwortet wird, so z. B. *Gardenia jasminoides* (*cape jasmine*), *Melia azedarach* (*china berry*), *M. a. umbraculifera* (*umbrella tree*), *Fagara clava-hercules* (*prickly ash*), *Ligustrum spp.* (*privet*), *Osmanthus americana* (*wild olive*) und *Citrus trifoliata*.

Chermes.

Die neueren Ergebnisse der *Chermes*-Forschung wurden von Nüßlin (259) in übersichtlicher Weise zusammengestellt. Ihrem ganzen Charakter nach läßt sich diese Abhandlung nicht auszugsweise wiedergeben. Es sei unter ausdrücklicher Verweisung auf das einen sehr erwünschten Leitfaden durch das nicht ganz leicht übersehbare Kapitel der Chermes-Forschung bildende Original nur kurz angedeutet, daß in demselben zur Erörterung gelangen das System, der Lebenszyklus, die einzelnen Generationen und Zyklen, die Entstehung der polymorphen Diözie, die Saugtätigkeit der Chermesinen und die Gallenbildungen, die Morphologie der einzelnen Arten, die Biologie der einzelnen Arten und die zur Bestimmung der wichtigsten Generationen erforderlichen morpholgischen Merkmale. Die Arten, welche Berücksichtigung gefunden haben, gehen aus dem nachstehenden von Nüßlin aufgestellten Schlüssel zu ihrer Bestimmung hervor.

- a) Chermesinen, deren Zwischenwirt Lärche oder Tanne ist.
  - b) Chermesinen, welche im diözischen heterogenetischen Zyklus auf Lärchen wandern, im monözischen entweder nur auf Fichten oder nur auf Lärchen leben.
    - c) Diözische Formen.
      - d) Ohne Exsulans-Sommergeneration: *Chermes viridis Ratz.*
      - d') Mit echten Aestivales-Sommergenerationen: *Cnaphalodes strobilobius Kalt.*
    - c') Monözische und bigenetische Zyklen.
      - d) Nur auf der Fichte.
        - e) Zu *Ch. viridis* gehörig: *Chermes abietis Kalt.*
        - e') Zu *Cnaphalodes strobilobius* gehörig: *Cnaphalodes lapponicus Chldk.*
      - d') Nur auf der Lärche: *Cholodkowskya viridana Chldk.*

b') Chermesinen, welche auf Fichten oder nur auf Tannen leben.

c) Diözische Formen an Fichten und Tannen.

d) Diözische Form mit vollständigem geschlossenem heterogenetischem Zyklus: *Aphrastia pectinatae Chldk.*

d') Diözische Form mit unvollständigem heterogenetischem Zyklus: *Dreyfusia nüßlini C. B.*

c') Monözische Form; nur an Tannen: *Dreyfusia piceae* (*Ratz.*) *C. B.*

a') Chermesinen, welche auf Fichten und Kiefern leben: Einzige Gattung *Pineus.*

b) Hochnordisch oder alpin: *Pineus sibiricus Chldk.*

b') In Deutschland allgemein verbreitet.

c) An Kiefer und Bergkiefer: *Pineus pini Koch* (*orientalis Dreyf.*).

c') An Weymouthskiefer: *Pineus strobi Hrtg.*

Der Lebenszyklus ist normal eine Heterogonie, in welcher mindestens 5 Generationen und zwar 4 parthenogenetische und eine gamogonetische (amphigone) Generation aufeinander folgen, die sich auf zwei Wirtspflanzen und zwei Jahre verteilen. Der Hauptwirt ist immer die Fichte, der Zwischenwirt ist die Kiefer, Lärche oder Tanne.

Die einzelnen Generationen sind folgende:

1. Generation: Die aus dem befruchteten Ei entstandene Gallenerzeugerin *Fundatrix* auf Fichte.
2. Generation: Die aus den Eiern der *Fundatrix* entstandene, in Gallen lebende *Migrans alata* auf Fichte, welche als Geflügelte die Fichte verläßt und zur Lärche überfliegt.
3. Generation: Die auf der Lärche als Larven überwinternde und ausschließlich auf der Lärche lebende *Exsulans.*
4. Generation: Die auf Lärchennadeln entstehende *Sexupara*, welche als Geflügelte zur Fichte zurückfliegt.
5. Generation: Die *Sexuales* (♂ und ♀), welche unter den Flügeln der *Sexupara* stets auf Fichtennadeln heranwachsen.

Chermes pini.

Zur Biologie der rätselreichen Gattung *Chermes* liegen Beiträge von P. Marchal-Paris (347) vor. Die *Chermes* (*Pineus*) *pini*, welche sich auf einheimischen Kiefern unausgesetzt auf parthenogenetischem Wege vermehrt, bringt unter gleichviel welchen Verhältnissen immer nur eine auf *Picea* auswandernde Menge von *alatae sexuparae* zur Ausbildung, welche ganz gering ist im Gegensatz zu den auf *Pinus silvestris* verbleibenden *alatae virginoparae.* Umgekehrt liegen die Verhältnisse bei den Gallenläusen von *Chermes pini* (*orientalis*) auf *Picea orientalis.* Sie liefern eine erhebliche Menge von abwandernden sexuparen Alatae und eine nur kleine Anzahl seßhafter virginoparer Flügelläuse. Weitere Beobachtungen müssen lehren, ob die *Chermes pini* auf *Pinus* überhaupt noch in der Lage ist auf *Picea orientalis* Geschlechtstiere zu erzeugen und so den Zusammenhang mit *Chermes orientalis* zu dokumentieren.

Die *alatae virginoparae sexuparae* von *Chermes* (*Pineus*) *pini* sind von Anbeginn an für den verschiedenartigen Lebensberuf bestimmt und auch

morphologisch gekennzeichnet. Sofern die Zahl der Eiröhren weniger als 4 beträgt, die Taille schmal, die Eier im Augenblick des Ausschlüpfens verhältnismäßig wenig entwickelt und mit einer ganz geringen Menge von Vitellus ausgestattet sind, können die Alaten als Übersiedler auf *Picea* angesprochen werden.

Chermes pini.

In einer weiteren Mitteilung berichtet Marchal (347), daß er Alaten von *Chermes pini*, welche Ende Mai bei ruhigem sehr sonnigem Wetter von Kiefern auf eine Pflanzung junger *Picea orientalis* abflogen, über den letzteren lebhafte Flugbewegungen (*une danse vertigineuse*) ausführen sah. Er nimmt an, daß dieser Vorgang einen wesentlichen Bestandteil des Reifungsprozesses der Sexuparae bildet, ähnlich wie die Wirkungen des Spätherbstes es für andere Tiere sind.

Die Sexuales von *Chermes* sind u. a. durch die Kürze ihrer Stechborsten charakterisiert. Unter den Nachkommen der auf *Picea* übergewanderten *Chermes pini* befinden sich nun aber auch Larven, welche längere Stechborsten wie die zur selben Zeit ausgeschlüpften Sexuales und manchmal ebenso lange Setae besitzen wie die Larven der auf Kiefer lebenden *exules alatae*. Marchal bezeichnet diese Formen als Zwischenlarven (*larves intermediaires*). Bisher konnte er diese Bildungen aber nur im Zuchtraume, nicht auch im Freien finden. Vielleicht stellen sie einen Ausfluß des stark geschwächten Vermögens der Sexualisierung bei der einheimischen *Chermes pini* dar.

Chermes piceae und Ch. funitectus.

Von P. Marchal (346) liegt ein dritter Beitrag zur Biologie der Gattung *Chermes* vor.

Auf *Abies pectinata* und *A. nordmanniana* finden sich die beiden morphologisch kaum voneinander zu unterscheidenden, biologisch aber sehr verschiedenartigen *Chermes piceae Ratz.* und *Ch. funitectus Cholodk.* (*nüsslini C. B.*) vor. Erstere besiedelt ausschließlich Stamm und Zweige, niemals die Nadeln und vermehrt sich ausschließlich parthenogenetisch. Letztere saugt auch an den Nadeln und erzeugt Sexuales auf *Picea orientalis*. Durch neuere Beobachtungen von Marchal ist nun aber festgestellt, daß *Ch. piceae* gelegentlich auch auf den Nadeln saugt und hier Geflügelte entwickelt. Die Eier einer solchen Alate lieferten nach ihrer Übertragung auf eine junge *Abies pectinata* Nachkommen, welche wiederum auf den Nadeln verblieben und sich zum Teil in Alaten verwandelten. *Chermes piceae* vermehrt sich somit nicht ausschließlich auf parthenogenetischem Wege. Da aber niemals auf *Picea* Gallen von *Ch. piceae* beobachtet worden sind, liegt nicht die Wahrscheinlihckeit vor, daß auf den einheimischen *Picea*-Arten unter dem Klima von Nordfrankreich eine sexuelle Generation von *Ch. piceae* ihren Ursprung nimmt.

Während für *Chermes funitectus* die vorwinterliche Entwicklung der primären Larven des *hiemalis*-Typus eine Ausnahme bildet, ist sie für *Ch. piceae* die Regel, selbst dann, wenn die Jahrestemperatur eine verhältnismäßig niedrige bleibt. Marchal unterscheidet deshalb *larvae sistantes* und

larvae évoluantes und unter den ersteren *larvae estivo-sistantes* und *larvae hiemo-sistantes*.

Bisher ist für die Mehrzahl der *Chermes spec.* eine dreimalige Häutung beobachtet worden. Für *Chermes* (*Pineus*) *pini* und *Ch.* (*Dreyfusia*) *nüsslini* beträgt sie dagegen vier mit Ausnahme der Fundatrix und der Hiemalis bei *Ch. nüsslini*. Auch die Hiemalis von *Ch.* (*Dreyfusia*) *piceae* häuten sich nur dreimal. Dieses Zahlenverhältnis steht im Zusammenhange damit, daß die Hiemalis-Primärlarve von *Ch. nüsslini* und *Ch. piceae* identisch ist mit der Fundatrix, während bei *Ch. pini* die Primär-Larve der Hiemalis-Formen von der Fundatrix abweicht. Es sind die beiden mit besonders starker parthenogenetischer Fruchtbarkeit ausgerüsteten von der Sexualität weit entfernt stehenden Formen, die Fundatrix und die *virgo-hiemalis* (*virgo sistens*), bei welchen die Ziffer der Häutungen um eine vermindert ist.

Chermes-Arten im Staate Maine

Im Staate Maine finden sich 6 Formen von *Chermes* vor. Edith Patch (363) machte eine Reihe von Mitteilungen über dieselben und erläuterte sie durch gute Abbildungen.

Chermes pinifoliae Fitch ist identisch mit *Ch. abieticolens Thos.* und *Ch. pinicorticis*, unter welchem Namen sie irrtümlich fast 40 Jahre hindurch gegangen ist. Ihre Geflügelte wird Mitte Juni auf den Nadeln der Weymouthskiefer (*Pinus strobus* = *white pine*) vorgefunden. Etwa 10 Tage nach der Eiablage erscheinen Jungläuse, welche sich an den Triebspitzen ansiedeln und Ende Juli durch ihre Haarabscheidungen ins Auge fallen. Mitte Mai des nachfolgenden Jahres erscheinen an dieser Stelle Geflügelte, welche für die Remigranten zur *Picea* (*spruce*) angesprochen werden. E. Patch folgert hieraus, daß *Ch. pinifoliae* sich entweder nur sehr kurze Zeit, von Mitte Mai bis Mitte Juni auf *Picea* aufhält oder einen Zyklus von zweijähriger Dauer durchläuft. Die Gallen sowie die Geflügelten werden eingehend beschrieben und abgebildet. Am Schlusse eine Zusammenstellung der einschlägigen Literatur.

Chermes abietis Chol. hat im Staate Maine *Picea abies* (*L.*) *Karst.* (*Norway spruce*) und *P. canadensis* (*Mill.*) *B. S. P.* (*white spruce*) zur Wirtspflanze. Die Verfasserin weist verschiedene Verwechselungen dieser Art mit anderen *Chermes*-Spezies nach, welche amerikanischen Autoren untergelaufen sind und beschreibt im übrigen die Gallen, Jungläuse (als *nymphs* bezeichnet), Nymphen (als *pupae* bezeichnet), die geflügelte Eierlegerin sowie die ungeflügelte Eierlegerin (*winter female or stem mother*) eingehend. Der Entwicklungsverlauf ist in Maine folgender. Die Gallen entlassen Mitte August vollausgebildete Nymphen (*pupae*), welche binnen weniger Stunden sich zur Geflügelten verwandeln. Letztere legen je 40—50 gelbe Eier an eine Fichtennadel oft in nächster Nähe der Galle und decken mit ihrem Leibe das Eigelege bis Wind oder Regen sie fortspült. „*A different species of host plant is never sought by this Chermes.*“ Nach etwa 2 Wochen erscheinen die jungen Stammütter, welche an einer Knospe sich einen geeigneten Ort zur Überwinterung aufsuchen. Im folgenden Frühjahr entwickeln sich diese Stammütter und legen Ende Mai 140 und mehr Eier auf

einen Haufen ab. Die aus diesen Eiern hervorgehenden Läuse rufen die Gallen hervor und bewohnen sie.

Chermes similis Gillette wurde auf *Picea mariana (Mill.) B. S. P.* (*black spruce*), *P. rubra Distr.*, *P. abies* und *P. canadensis* angetroffen. Ihre Gallen sind länglich, locker, etwas unregelmäßig, die Nadeln stehen weit über die Gallenkammern hervor. Anfang Juli entließen die letzteren geflügelte Läuse. Daneben kommen aber auch flügellose eierlegende Individuen vor, welche ihre Eier in kleinen wolligen Massen allenthalben selbst an den Stamm und an die Außenseite der Gallen ablegen. Die Geflügelte von *Picea abies* emigrierte, die von *Picea mariana* verblieben auf der Mutterpflanze. Bei einem Zuchtversuche zeigte die von *P. abies* abwandernde Geflügelte eine besondere Neigung für *P. canadensis*, während die auf *canadensis* entstandenen Alaten sich größtenteils wieder der *canadensis* zuwandten. Stark von *Ch. similis* befallene Triebspitzen besitzen verwirrte, zerknüllte Nadeln. Die Geflügelte, welche in der Größe sehr schwankt, 1—1,7 mm Körperlänge und 3—4,8 mm Flügelspannung, wird genauer beschrieben.

Chermes pinicorticis Fitch. bedeckt die Stämme von *Pinus strobus* mit einem weißen Flaum. E. Patch fand die Geflügelten auf den Nadeln kleiner Weymouthskiefern, von denen sie bei der leisesten Erschütterung derselben abflogen, ob auf eine neue Art von Wirtspflanze oder nur auf andere Weymouthskiefern konnte nicht ermittelt werden.

Außer den vorbezeichneten 4 *Chermes*-Arten enthält die Fauna von Maine noch 3 neue Spezies. *Chermes lariciatus Patch* kommt auf *Picea canadensis* in einer nicht endständigen an *Ch. abietis* erinnernden Galle zur Entwicklung. Die Nadeln über den Gallenkammern sind kürzer als bei *abietis* auf *Picea abies* und *P. canadensis*, die Gallenzellen flacher. Nymphe und Geflügelte werden im Original gekennzeichnet. Am 31. Juli (1909) wurde die Laus auf den Nadeln der Lärchenbäume beobachtet. Sie legt hier Eier ab, ohne sie im Abdomen zu behalten, wie das die *abietis*-Alate tut. Die Farbe der Eier ist lebhaft grün. Bei einem Übersiedelungsversuch standen der von *Picea canadensis*-Gallen abwandernden Alate 9 verschiedene Koniferenarten zur Verfügung. Sie wählte in der weitaus überwiegenden Mehrzahl von Fällen *Larix laricina (Du Roi) Koch*, einige Male ihre alte Mutterpflanze und einige Male die Balsamtanne (*Abies balsamea*). E. Patch hält es für möglich, daß ihre *Ch. lariciatus* identisch ist mit *Ch. viridis Ratz.*

Eine zweite neubenannte Form *Ch. consolidatus Patch* ähnelt hinsichtlich ihrer Gallen dem *Ch. strobilobius Kalt.* Auf *Picea rubra* erfolgte Ende Juli die Gallenöffnung. Bei einem Übersiedelungsversuch ließ sich ein bevorzugter Wechselwirt nicht herausfinden. Ein erheblicher Teil der Alatae starb ohne überhaupt Eier abzulegen. Doch glaubt Patch, daß die Laus im Wechsel mit der Lärche steht. Die Verfasserin beschreibt die Nymphen und Alatae, läßt im übrigen die Frage noch offen, ob ihre *consolidatus* nicht vielleicht identisch ist mit *strobilobius*.

Chermes floccus Patch entwickelt ihre Gallen auf *Picea rubra* und *P. mariana*, um von dort auf *Pinus strobus* zur Eiablage auf den Nadeln überzuwandern. Die Gallen ähneln etwas denen von *Ch. similis*, sind aber

gedrungener, sowie terminal und umfassen den ganzen Trieb. Ihre Nadeln besitzen normale Färbung und Gestalt. Nymphe und Alatae werden ausführlich beschrieben. Die Abwanderung der Geflügelten geht in der Zeit von Mitte bis Ende Juli vor sich. Im Gegensatz zu *Ch. pinifoliae* sondert die *floccus*-Alata große Mengen wachsiger Haare ab. Bei der Eilegung machte *floccus* keinen Unterschied zwischen älteren und jungen Nadeln, während die früher im Jahre auftretende *pinifoliae* nur alte Nadeln belegt. Zuchtversuche ergaben eine ausgesprochene Neigung für *Pinus strobus* als Wechselwirtspflanze.

Schließlich gibt E. Patch einen Schlüssel zur Bestimmung der vorstehend gekennzeichneten *Chermes*-Arten des Staates Maine.

Chermes pinifoliae Fitch. Ch. abietis L.

Über das Verhalten dieser beiden Tannenwollläuse im Staate Maine machte Edith Patch (362) Mitteilungen. Die Kiefernadeln-*Chermes* erscheint Mitte Juni zuweilen in unzählbaren Mengen auf der *Pinus strobus*. Sie stößt ihre Eier nicht ins Freie hervor, sondern heftet sich selbst mit fest an die Nadeln und stirbt dann, die Abdominalhülle als Schutz für die etwa 100 Stück Eier zurücklassend, ab. Schon 8—10 Tage nach dem Auftreten der Geflügelten erscheinen die jungen *pinifoliae*-Läuse, welche sich an den jungen Trieb begeben und hier durch ihr Saugen den Nadeln gewöhnlich eine leicht auffallende gelbliche Färbung verleihen. Die Geflügelte kommt auf *Picea rubra* und *Picea mariana* zur Entwicklung, woselbst die Laus längliche, kegelförmige Gallen hervorruft, deren Gestalt es mit sich bringt, daß sie leicht für normale Zapfen gehalten werden.

Chermes abietis, welche durch ihre ananasförmigen Gallen auf *Picea canadensis* gut gekennzeichnet ist, unterhält keinen Wirtswechsel.

Reblaus. Phylloxera vastatrix.

Börner (226) gelang es durch geeignete Zuchtbedingungen die Jungläuse aller überhaupt in Frage kommenden Jahresgenerationen zur Nymphisierung, Alatisierung und Ablage von sexuparen Eiern zu veranlassen. Er folgert hieraus, daß die Wurzelläuse sämtlich noch als gleichwertig anzusprechen sind, eine Sonderung in Winter- und Sommerläuse also noch nicht eingetreten ist. Die im entgegengesetzten Sinne gedeutete Verschiedenheit der Stechborstenlänge bei Wurzel-Jungläusen erscheint ihm nicht ausreichend zur Vornahme einer solchen Trennung.

Eine Umwandlung von Wurzelläusen in Gallenläuse gelang nicht. Wohl aber siedelten sich spontan Wurzelrebläuse auf Blättern und Triebspitzen einer *Vitis vinifera* unter Bildung von Blattgeschwülsten und Triebspitzenkrümmungen an.

Der Versuch Reblausalaten zur Ablage eingeschlechtiger i. e. Wurzellauseiern zu veranlassen, mißlang. Börner schließt daraus, daß die Stauffachersche γ-Reblausalata nicht besteht. Das „statische Organ" dieser Alatenart wurde als hypodermales Gewebe des subcoxalen Vorderflügelgelenkkopfes erkannt.

Pemphiginen.

Tullgren (408) berichtete über seine aphidologischen Studien an schwedischen Blattläusen:

Im vorliegenden ersten Teil behandelt Verfasser die *Pemphiginen*, wobei systematische Fragen in den Vordergrund gestellt werden. Einleitend gibt er eine historische Übersicht über unsere Kenntnis der schwedischen Battlausfauna.

Zuerst wird eine Darstellung der äußeren Morphologie und der Systematik der Unterfamilie *Pemphigina* (s. auct.) gegeben. Für die verschiedenen Generationsformen sind die von C. Börner vorgeschlagenen Namen, weil für sämtliche Blattlausgruppen brauchbar, verwendet worden. Für die Charakterisierung der Gruppen *Pemphigina* und *Schizoneurina* hält Verfasser die vom Baue des Körperhinterendes und der Wachsdrüsenplatten geholten Merkmale für besonders wichtig. *Mindarus* wird wegen des Baues der Analteile und auch aus anderen Gründen in eine eigene Gruppe gestellt. *Anoecia* hat Wachsdrüsenplatten von einem sehr einfachen Typus, ferner eine ganz besondere Gestaltung der Fühler; sie wird von den übrigen Pemphiginen ausgesondert und in eine besondere Gruppe untergebracht. Die Gruppen *Hormaphidina* und *Vacunina* wären nach Tullgren vielleicht am besten als Unterfamilie zu betrachten.

Nach einer Übersicht der Pemphiginen-Gruppen werden dann folgende Arten in bezug auf ihre Morphologie und Biologie, sowie auf die durch die gallbildenden Arten verursachten Deformationen eingehend behandelt:

Trib. Vacunia: Vacuna dryophila Schr., *Glyphina betula Kalt.*; *Trib. Hormaphidina*: *Hamamelistes betulæ Mordw.; Trib. Mindarina*: *Mindarus abietinus Koch; Trib. Pemphigina*: *Asiphum tremula DG.*, *Pachypappa lactea n. sp.*, *Prociphilus bumeliæ Schr.*, *P. nidificus Löw*, *P. xylostei DG.*, *P. crataegi n. sp.*, *Thecabius affinis Kalt.*, *Pemphigus bursarius L.*, *P. filaginis Boy. d. Fonsc.*, *P. picea Htg.*, *P. borealis n. sp.*, *P. lichtensteini n. n.*, *P. protospira Licht.*, *P. spirotheca Pass.; Trib. Schizoneurina: Schizoneura ulmi L.*, *Sch. lanuginosa Htg.*, *Tetraneura ulmi Geoffr.*, *T. (Byrsocrypta) pallida Hal.; Trib. Anoeciina*: *Anoecia corni Fabr.* Mit Ausnahme von *Prociphilus nidificus*, *P. lichtensteinii* und *Schizoneura lanuginosa* kommen sämtliche in Schweden vor. *Prociphilus crataegi n. sp.* an *Cr. oxyacantha* ist mit *P. xylostei DG.* sehr nahe verwandt. Die Galle des *Pemphigus borealis n. sp.* (Triebgalle) erinnert sehr an diejenige, welche Lichtenstein als die Galle des *P. bursarius L.* ansieht. Eine von Courchet (Mém. de l'Acad. de Montpellier 1879) beschriebene, dem *P. bursarius L.* zugeschriebene Galle stimmt mit der *P. borealis*-Galle überein, die Courchetsche Art gehört aber zu dem vom Verfasser näher beschriebenen *P. lichtensteini n. nom.* (= *P. bursarius Licht.*).

Die morphologischen Einzelheiten der Tiere werden durch zahlreiche Figuren erläutert; außerdem werden befallene und vergallte Pflanzenteile, u. a. auch die Gallen *Pachypappa lactea n. sp.* an *Populus tremula*, von *Pemphigus borealis n. sp.* an Pappeln, und von *Prociphilus bumelia Schr.* an Eschen (ganz ähnlich der Galle von *P. nidificus Löw*) abgebildet. (Grevillius.)

Aphidinae.

Zur Kenntnis der *Aphidinae* lieferten Gillette (283), Davidson (247) und Davis (246) Beiträge. Der erstgenannte in Form kürzerer Anmerkungen

zur Morphologie, Biologie und Ökologie von *Chaitophorus betulae*, *Chromaphis juglandicola*, *Eucallipterus tiliae*, *Monellia caryae*, *M. marginella*, *M. maculella*, *Myzocallis bella*, *M. walshii*, *M. asclepiadis*, *M. trifolii*, *M. ulmifolii*, *M.? caryaefoliae*, *Calaphis castaneae*, *C. betulaecolens*, *Euceraphis betulae*, *Drepanaphis monelli*.

Davidson bringt Mitteilungen über die in der Umgebung der Stanford-Universität (Californien) beobachteten Läuse, wobei er als neu beschreibt und abbildet *Pemphigus ranunculi* auf *Ranunculus californicus* und *Rhopalosiphum arbuti* auf den Blättern von *Arbutus menziesi*. Bezüglich *Chermes coweni* wurde beobachtet, daß der Lampyride *Podabrus tomentosus* ihnen nachstellt. Von *Chaitophorus populifoliae* werden die Maße des geflügelten Männchens und Weibchens gegeben.

Davis gibt eine mit Anmerkungen versehene umfangreiche Liste des im Staate Illinois auftretenden Aphiden, bezüglich deren auf das Original verwiesen werden muß.

Seltene Aphiden aus dem Staate Maine. Sipha, Mindarus, Symdobius.

Fräulein Patch (363) beschrieb einige im Staate Maine selten auftretende, im übrigen auch in Europa bekannte Lausarten, welche die bemerkenswerte Eigentümlichkeit besitzen, auch in der neuen Welt die alten Wirtspflanzen festgehalten zu haben. *Sipha glyceriae* auf *Juncus sp.* verträgt ohne Schaden eine völlige Eintauchung mit der Wirtspflanze in Wasser. Die übrigen Angaben betreffen die Ausmaße des Insektes. *Mindarus abietinus* trat in ungeheuren Mengen an *Picea canadensis* auf. Die Puppe rief Kräuselungen an den jungen Trieben der Balsamtanne (*Abies balsamea*), ein mehltauartiges Ansehen und Honigtau hervor. Die Abwanderung von *Picea canadensis* erfolgt etwa um die Mitte Juni, unmittelbar nach der Umwandlung zur Geflügelten. *Symdobius oblongus* wurde in großen Anhäufungen auf Birkenzweigen (*Betula papyrifera*) vorgefunden. Patch beschreibt die gut gekennzeichnete Laus eingehend. *Mastopoda pteridis* wird gleichfalls morphologisch beschrieben. Jeder Lausart ist eine Zusammenstellung der auf sie bezüglichen Literatur beigegeben. Bei *Mindarus abietinus* wurde das Verzeichnis auf die amerikanischen Schriften beschränkt.

Gallenerzeugende Aphiden der Ulme.

Von einer Anzahl Aphiden, welche auf der Ulme Gallen hervorrufen, gab Edith Patch-Orono (364) die meist recht zahlreichen Synonyme, die Beschreibung der morphologischen Merkmale, das biologische Verhalten und ein Verzeichnis der bisher über die Art veröffentlichten Arbeiten.

Colopha ulmicola wird in der Hauptsache nach Fitch (5. Report on the noxious insects of New York, S. 347) beschrieben.

Tetraneura graminis (*colophoidea*) ruft schweinezahnähnliche Gallen auf der Blattunterseite von *Ulmus americana* hervor. Die Laus wird nach eigenen Untersuchungen von Patch beschrieben. Der Entwicklungsgang beginnt mit einer einzigen Stammmutter in jeder Galle, deren Nachkommenschaft zur Zeit der Migration (8.—14. Juli 1909 um Orono, Maine) etwa 70 Stück beträgt und aus Nymphen sowie jungen Geflügelten besteht. Am 19. Juni 1909 befanden sich die Fundatrices im letzten Entwicklungsstadium, produzierten

aber noch keine Nachkommen. Mitunter beherbergt die Galle auch noch 1—2 ungeflügelte, vivipare Läuse, deren besondere Aufgabe im Entwicklungsgang noch nicht klargestellt ist. Vielleicht handelt es sich um eine zugewanderte Form. Durch einen Schlitz auf der Unterseite des Blattes verlassen die Migrantes die Galle. Ihr weiteres Schicksal hat noch nicht verfolgt werden können. Es scheint aber ziemlich sicher zu sein, daß sie ein Gras aufsuchen, daß die Nachkommen in der Nymphenform auf den Graswurzeln leben und daß dieselben vor der letzten Häutung auf die Grasblätter kriechen. Von den auf die Ulme zurückwandernden Läusen werden auf der Rinde des Baumes die Geschlechtstiere erzeugt, die das Winterei liefern.

Tetraneura ulmisacculi n. sp. ruft eine gestielte aufrechtstehende Galle an der Rückseite der Blätter von *Ulmus montana var. Camperdwon pendula* hervor. Am 6. Juli (1909 Orono) waren geflügelte Emigranten in der Galle vorhanden. Letztere öffnet sich mit einem runden Loche. Ungeflügelte wurden, abgesehen von der Fundatrix, nicht vorgefunden. Ende Juni, Anfang Juli tritt die Abwanderung ein, es konnte aber nicht ermittelt werden, wohin dieselbe sich richtet. Die beigefügte Literatur betrifft *Tetraneura ulmi.*

Pemphigus ulmifusus (*red elm gall-louse*) wohnt in einer aufrechtstehenden, spindelförmigen, etwa 2,5 cm hohen Galle auf der Blattoberseite der roten Ulme (*Ulmus pubescens Walt., U. fulva Michx.*). Ihre Beschreibung erfolgt nach Sanborn. Biologische Angaben liegen nicht vor.

Schizoneura americana kräuselt die Blätter der *Ulmus americana* (*white elm*) zusammen und ruft dadurch eine Art von Pseudogalle hervor. Die Biologie und Beschreibung wird nach Riley zitiert. Noch nicht geklärt ist in dem Entwicklungslauf, wie ihn Riley mitteilt, der natürliche Sitz der vierten Generation (Nachkommen der Frühjahrsemmigrantes). Die Verfasserin hält die auf der zarten Rinde junger Ulmen vorzufindende *Schizoneura rileyi* für identisch mit der vierten Generation von *Sch. americana.*

Schizoneura rileyi bildet wollige Haufen auf Zweigen und Ästen junger Ulmen (*Ulmus americana*). Wahrscheinlich ist die Laus identisch mit *Sch. americana.*

Toxoptera auf Rhamnus.

Unter den in Italien auf *Rhamnus* saugenden Blattläusen fand Del Guercio (296. 297) zwei noch unbeschriebene *Toxoptera*-Arten, welche er als *T. variegata* und *T. alaterni* einführte. Beide Arten werden sehr ausführlich hinsichtlich ihrer morphologischen Merkmale gekennzeichnet.

Ungeflügelte vivipare geschlechtslose Laus, dunkelgrün mit glänzendem Schwarz durchsetzt, Schwänzchen grün: *T. variegata DelG.*

Ungeflügelte vivipare geschlechtslose Laus gleichmäßig dunkelgrün opak, Schwänzchen schwarz: *T. alaterni DelG.*

Empoasca mali.

Frühere Beobachtungen von Washburn (siehe diesen Jahresbericht Bd. 12, 1910. Lit.-Nr. 867, 870, 871) über *Empoasca mali* hatten zu folgenden Ergebnissen geführt. Im Herbst abgelegte Eier finden sich niemals

an krautigen Pflanzen vor. Das Insekt überwintert nur im Eizustande. Während des Sommers werden die Eier an die Stiele der Äpfel und an Klee, wahrscheinlich auch an andere Krautpflanzen abgelegt. Das fünf Entwicklungsstufen zeigende Nymphenstadium währt etwa 22 Tage. Die ausgewachsenen Tiere haben eine Lebensdauer von 14 Tagen und darüber, gelegentlich bis zu 30 Tagen. Diesen Mitteilungen hat Washburn (410) weitere folgen lassen. Allem Anschein nach werden nur die Apfelbäume mit Wintereiern belegt. Anfang Juni wurden auf Luzerne in der Nachbarschaft von Apfelbäumen Imagines aber keine Nymphen gefunden, was als weiterer Beweis dafür angesehen wird, daß das Insekt nicht in der Eiform an Luzerne überwintert. Die Zahl der jährlichen Bruten beträgt sicher drei. In Minnesota kommt wahrscheinlich aber noch eine vierte Brut dazu.

Aphidae der Hawaiischen Inseln.

Fullaway (273) lieferte eine systematische Zusammenstellung der auf den Sandwichsinseln heimischen Aphiden. Sie gehören den 9 Gattungen *Macrosiphum*, *Myzus*, *Pentalonia*, *Rhopalosiphum*, *Toxoptera*, *Aphis*, *Myzocallis*, *Eriosoma* (*Schizoneura*) und *Cerataphis* an. Im ganzen werden 21 Arten genauer beschrieben, darunter mehrere als neu. Es sind *Macrosiphum kirkaldyi* auf *Acrostichum reticulatum*, *Toxoptera caricis* auf einer *Carex*-Art, *Aphis bambusae* auf einer vermutungsweise für *Phyllostachys* angesprochenen *Bambusa*-Art und *Aphis swezeyi*, welche auf *Gnaphalium* vorgefunden wurde. Von jeder dieser neuen Formen enthält die Mitteilung eine Abbildung der geflügelten und der ungeflügelten Laus. Sowohl zu den Gattungen wie zu den Arten sind Bestimmungstabellen ausgearbeitet.

Aphididae. Bekämpfung.

Bei seinen Versuchen zur Vernichtung der Aphideneier, welche in der Weise zur Ausführung gelangten, daß mit Eiern besetzte Zweigstücke schnell hintereinander 3—4mal in das Mittel eingetaucht und dann in feuchte Erde zur weiteren Beobachtung gesteckt wurden, machte Gillette (282) die Erfahrung, daß weder die ölhaltigen Mischungen (Petrolseifenbrühe, Scalecide 5—25 %, Thomsons Soluble Oil 5—20 %) noch Schwefelkalkbrühe (4 : 4 : 100) vollbefriedigende Ergebnisse lieferten. Etwas besser wirkte Seifenlösung (12 kg : 100 l), sie vernichtete die Eier von *Aphis pomi*, *A. cornifoliae*, *Chaitophorus negundinis* und *Melanoxantherium smithiae*. Schwächere Lösungen hatten aber keinen durchschlagenden Erfolg. Verhältnismäßig am brauchbarsten waren die Nikotinpräparate. Black Leaf-Extrakt 1 : 20 und 1 : 30 verhinderte die Blattlauseier am Auskriechen. Lösungen von 1 : 40 vermochten das nicht mehr in vollkommener Weise. Nikotin 1 : 100 und 1 : 500 versagte nur gegenüber den sehr widerstandsfähigen Eiern von *Myzus elaeagni*. Nikotinsulfat in Stärke von 1 : 50 und 1 : 500 vernichtete die Eier von *Aphis pomi*, *A. cornifoliae*, *A. viburnicola*, *Chaitophorus negundinis*, *Mel. smithiae*. Lösungen von 1 : 150 und stärker auch die Eier von *Myzus elaeagni*. Gleich günstige Ergebnisse lieferte Nico-Fume in Lösungen von 1 : 50—1 : 1000. Gillette hält aber eine Wiederholung seiner Versuche für notwendig. Die Eier der verschiedenen Blattlausarten sind in verschiedenem Maße widerstandsfähig gegen Insektizide. *Chaitophorus*-Eier werden leicht vernichtet.

Myzus-Eier dagegen nur schwer. Ein Zusatz von 250 g Seife zu 100 l Brühe erhöht die Wirkung der Nikotinpräparate erheblich.

Murgantia histrionica; tarnished plant bug.

Bisher lagen keine Angaben über die Umstände, unter welchen sich die Eiablage bei der Harlekin-Wanze (*Murgantia histrionica*) abspielt, vor. Die Lücke konnte durch Chittenden und Marsh (233) ergänzt werden. Sie fanden am 19. April Eier, welche auf der Blattoberseite einer Kohlpflanze leicht angeheftet waren. Weitere Eier entdeckten sie am 23. Mai im Freien an Wollkraut und *Brassica campestris*, im letzteren Falle auf Stengel und Blättern einzeln oder in unregelmäßigen kleinen bis zu 3 Eiern enthaltenden Gruppen angeordnet. Mit Hilfe des Legerohres werden die Eier in das Herz des Stengels hineingeschoben, während sie sich auf den Blättern gewöhnlich dicht neben der Mittelrippe vorfinden. Beim Wollkraut werden die Eier mit Vorliebe in den Blattstiel und die Mittelrippe eingeschoben.

Cecidocecidien auf Carya, Eiche, Salix.

Nach Felt (264) werden die Mückengallen auf dem Hickorybaum (*Carya*) fast ausschließlich durch *Caryomyia spp.* hervorgerufen. Er führt nicht weniger wie 14 *Caryomyia*-Gallen an und daneben je eine Galle von *Mycodiplosis holotricha* und *Clinodiplosis caryae*. *Caryomyia* scheint keine weitere Wirtspflanze neben *Carya* zu haben.

Auf Eiche herrschen die Gallen von *Cincticornia* (10 Arten) vor. Das Insekt ist vermutlich auf Eiche beschränkt. Daneben werden noch genannt: *Dasyneura glandis* auf Früchten, *Lasioptera querciflorae* auf Blüten, *Cecidomyia foliora*, *C. erubescens*, *C. q-oruca*, *C. niveipila*, *Clinodiplosis florida*, *Dasyneura florida*, *Thecodiplosis quercifolia*, *Dicrodiplosis quercina* auf Blättern, *Lasioptera querciperda* auf Zweigen.

Die Weide wird in erster Linie von *Rhabdophaga*-Arten (21 von 43 Gallenarten), sodann ziemlich häufig auch von *Mayetiola spp.* (7) und von *Dasyneura spp.* (8) aufgesucht. Im übrigen wurde noch vorgefunden auf Blättern *Oligotrophus salicifolius n. sp.*, *Hormomyia verruca*, *Clinorhyncha filicis*, auf Knospen *Lestodiplosis septemmaculata*, *L. decemmaculata*, *Rhopalomyia frater*, auf Zweigen *Asphondylia salictaria*, *Sackenomyia packardi*, *S. porterae* und *Asynapta saliciperda*.

Fruchtfliegen.

In den Jahren 1907 und 1908 hat Froggatt (268), der Staatsentomologe von Neu-Süd-Wales, eine Studienreise unternommen, welche den Zweck verfolgte, die verschiedenen Arten von Fruchtfliegen in ihrer Heimat und unter den Lebensbedingungen anderer obstbauender Länder kennen zu lernen. Die Ergebnisse dieser Studien hat Froggatt in einem zusammenfassenden Bericht niedergelegt, dessen Herausgabe das Ackerbauministerium für die Kolonie Neu-Süd-Wales übernommen hat. Der Bericht setzt sich aus einem in die Form einer Reisebeschreibung gekleideten Teile, einem Abschnitt über die in verschiedene Länder eingeführten parasitären Insekten und einem die verschiedenen Arten der zur Familie *Trypetidae* gehörigen Fruchtfliegen ausführlich beschreibenden Teile zusammen.

Berücksichtigung haben gefunden: **Dacus tryoni* (*Queensland Fruit Fly*), **D. ferrugineus* (*Mango Fruit Fly*), **D. persicae* (*Peach Fruit Fly*), *D. diversus* (*Three-striped Fruit Fly*), **D. cucurbitae* (*Melon-* oder *Bitter Gourd Fruit Fly*), **D. psidii* (*South Sea Fruit Fly*), *D. longicornis*, **D. lounsburgii*, *D. brevis*, **D. immaculatus*, *D. sigmoides*, *D. sp.* (*Sudan Fruit Fly*), **D. oleae* (*Olive Fly*), **D. xanthodes* (*Browns Fruit Fly*), **D. aequalis* (*Large Australian Fruit Fly*), **D. frenchii n. sp.*, **D. ornatissimus n. sp.*, **D. curvipennis n. sp.*, *D. basilis*, *D. longistylus*, *D. maculiger*, *D. punctatifrons*, *D. caudatus*, *D. fascipennis*, *D. emittens*, *D. franenfeldi*, *D. africanus*, **Ceratitis capitata* (*Mediterranean Fruit Fly*), *C. punctata*, *C. bremii*, *C. dentipes*, *C. catoirei* (*Mauritius Fruit Fly*), *C. (?) penicillata*, **C. rubivora* (*Natal Fruit Fly*), *C. lycii*, *C. rosa*, **C. striata n. sp.*, *Carpomyia pardalina* (*Baluchistan Melon Fly*), **Trypeta ludens* (*Mexican Fruit Fly*), **Tr. musae* (*Island Fruit Fly*), **Rhagoletes pomonella* (*Apple Maggot*). Die mit * versehenen Arten werden abgebildet.

Zygaena.

Zur Biologie der Gattung *Zygaena* lieferte Burgeff (231) Beiträge. Die Raupen überwintern nach viermaliger, dreimaliger oder auch nur zweimaliger Häutung. Sie entwickeln sich dann nur zum Teil im nächstfolgenden Jahre, ein anderer Teil überwintert zum zweiten, ja sogar zum dritten Male, ehe er zum Imago wird. Für die erste Überwinterung wird von den Raupen ein besonderes Winterkleid angefertigt, während bei der zweiten und dritten Überwinterung ein solches nicht zur Ausbildung gelangt. Es handelt sich dabei um ein Schutzmittel gegenüber klimatischen Unbilden, was aus dem Umstande hervorgeht, daß der Kopf der Winterhaut an Größe nicht zu-, sondern sogar abnimmt.

Gracilaria syringella. Raupe.

Auf eine eingehende Beschreibung des Räupchens der Fliederminiermotte (*Gracilaria syringella*) durch Fulmek-Wien (275), kann in Abwesenheit der zum Verständnis erforderlichen Abbildungen an dieser Stelle nur hingewiesen werden.

Tischeria complanella.

Als zweites Objekt für seine Untersuchungen über die morphologischen Verhältnisse der schädlichen Schmetterlingsraupen wählte Fulmek (276) die Raupe der Eichenblattminiermotte (*Tischeria*). Die sehr eingehende Beschreibung derselben wird nur unter Zuhilfenahme der beigefügten Abbildungen verständlich, weshalb an dieser Stelle nur auf das Original verwiesen werden kann.

Papaipema nitela und P. cataphracta.

Über diese beiden Schädiger macht Washburn (410) Mitteilungen. Die Eier werden Mitte September (Minnesota) abgelegt und kommen Ende Mai aus. In ihren jüngsten Stadien bewegen sich die Raupen nach Art der Geometriden. Sie dringen ohne Zeitverlust in das Blattinnere ein. Schon nach wenigen Tagen arbeiten sie sich durch den Blattstiel in den Stengel ihrer Wirtspflanze hinein, welche zuweilen infolge des Fraßes eingeht. In solchen Fällen sucht die Raupe einen neuen Wirt auf. Das Puppenstadium währt etwa 23 Tage. Vom Ende August bis Anfang Oktober kamen Falter aus. Als-

Wirtspflanzen wurden ermittelt für *P. nitela: Nicotiana*, Tomate, *Chenopodium album* (*lamb's quarters*), *Arctium lappa* (*burdock*), *Xanthium strumarium* (*cocklebur*), *Ambrosia artemisiaefolia* (*rag-weed*), *Sambucus canadensis* (*burelder*), für *P. cataphracta: Arctium lappa*, *Sambucus canadensis*, ein *Cosmos* genanntes Unkraut, *Acer negundo* (*box elder*), Dahlia, Aster, *Ambrosia artemisiaefolia*, Distel, Tigerlilie und *Delphinium* (*larkspur*). Das beste Mittel zur Fernhaltung der Raupe aus Ziergärten ist die völlige Säuberung der letzteren von Unkräutern. Um die Einwanderung aus benachbarten vernachlässigten Gärten zu verhindern, empfiehlt es sich, einen ganz niedrigen Zaun von Brettchen, welche mit Raupenleim bestrichen sind, aufzustellen. Beide *Papaipema*-Arten werden von Parasiten stark angefallen. *P. cataphracta* von *Hypostena variabilis*, *P. nitela* von *Exorista sp.* und *Masicera myoidaea*. Washburn zog aus beiden Arten auch noch zwei *Ichneumon sp.* vermutlich *laetus* und *orpheus*. *Chaetopsis aenaea* wurde gleichfalls in *Papaipema* gefunden.

Cheimatobia brumata.

Uffeln (409) hat die Wahrnehmung gemacht, daß die Begattung bei *Cheimatobia brumata* gewöhnlich des Nachmittags unmittelbar nach dem Entschlüpfen aus den Puppen an der Erde auf dürrem Laube sowie den untersten Stammteilen der Bäume stattfindet und daß die Weibchen, nach beendeter Kopulation langsam den Baum emporkriechend, bereits in 25 cm Entfernung vom Boden mit der Eiablage beginnen. Aus dem Umstande, daß jedenfalls ein erheblicher Teil von Eiern am Stammgrunde angebracht wird, folgert Uffeln, daß es nicht zweckdienlich ist, die Raupenleimringe in 1 m Höhe, wie es üblich, anzubringen. In letzterem Falle besteht die Gefahr, daß die unterhalb des Leimringes auskommenden Räupchen über die im Laufe der Monate unter dem Einfluß der Witterung trocken gewordenen Leimringe ohne Schaden zu nehmen hinwegmarschieren.

Liparis dispar.

Wie Britton (230) zeigte, ist es möglich, durch nachhaltige Aufsuchung und Vernichtung der Eischwämme, Raupen sowie Puppen von *Liparis* (*Porthetria*) *dispar* den Schädiger bis auf ein praktisch bedeutungsloses Maß herabzumindern. In der nach diesen Gesichtspunkten behandelten Stadt Stonington im Staate Connecticut konnten vernichtet werden:

	Eihaufen	Raupen	Puppen
1906	73	10 000	47
1907	188	2 936	200
1908	76	2 560	44
1909	6	98	0

Eier von Agrotis forcipula, Mamestra reticulata. Pieris rapae.

Unter teilweiser Berichtigung der älteren Beschreibung von Rebel stellte Richter (383) die Merkmale der drei obengenannten Lepidopteren zusammen.

Agrotis forcipula bringt seine anfänglich grünlichweißen, dann hellgelben und zuletzt braungrünen matten Eier klumpenweise zur Ablage. Die

Form ist die eines Kegelsegmentes mit ziemlich stark abgerundetem Basisrand und etwas erhobener aus einer 12—16zipfeligen Rosette gebildeten Mikropylarzone. An letztere grenzt eine 0,08 mm breite Ringzone mit polygonalmaschiger, unregelmäßiger, feiner Netzskulptur an. Höhe des Eies 0,547 mm, Durchmesser 0,875 mm.

Mamestra reticulata legt Eier reihenweise ab, welche einem kleinen Kugelsegment gleichen. An der Basis sind dieselben flach und an dem Seitenrande ziemlich stark abgerundet. Die Mikropylarfläche ist flach, etwas erhaben und bildet eine meist 16zipfelige Rosette. An diese schließt sich eine 0,1 mm breite Vertiefung mit unregelmäßiger, polygonaler Netzskulptur an. Die Mantelfläche zählt zumeist 30 Rippen. 18—20 feinere Querrippchen in konzentrischer Anordnung kreuzen die Radialrippen. Eidurchmesser 0,75 mm, Höhe 0,4 mm.

Pieris rapae legt die zunächst gelblich- bis grünlichweißen Eier zumeist einzeln, manchmal aber auch zu 2, 3 und mehreren ohne bestimmte Ordnung an die Blattunterseite ab. Die Mantelfläche weist 11—15 meridionale, feine Rippen auf, wovon 6—10 den Scheitel erreichen, während die übrigen in $^4/_5$ der Eihöhe endigen. 40—45 feinere Querrippchen verbinden die Hauptrippen. Der Grund des langgestreckt glockenförmigen Eies ist glatt. Höhe 1,016 mm, Durchmesser 0,5 mm.

Heterocampa guttivitta.

Über die in den nordöstlichen Vereinigten Staaten teils als *saddled prominent* teils als *antlered maple caterpillar* bezeichnete Raupe von *Heterocampa guttivitta* machte Hitchings (307) Mitteilungen. Soweit dieselben auf eigenen Beobachtungen beruhen, ist ihnen zu entnehmen, daß die Wirtspflanzen der Raupe sehr zahlreiche sind: Eiche, Birke, Ahorn, Haselnuß, Hagebuche, Apfel, Birne, Pflaume, Kirsche usw. Äpfelbäume werden zuweilen vollkommen ihres Laubes beraubt, so daß nur noch die unvollkommenen Früchte an den Zweigen zurückbleiben. Die Falter fliegen während der letzten Wochen des Monates Juni. Ende Juni wurden Eier gefunden. Sie werden einzeln an die Unterseite der Blätter abgelegt und fest angeheftet. *Podestus modestus* sowie *Calosoma calidum* und *C. frigidum* machen eifrig Jagd auf den Schädiger. Von ihrer Tätigkeit sowie von rechtzeitig ausgeführten Bespritzungen mit Brühe von Bleiarsenat erhofft Hitchings eine baldige vollkommene Zurückdrängung der so unvermittelt in die Erscheinung getretenen Raupe.

Cryptocampus amerinae auf Weide.

Baer (208) beschreibt die von *Cryptocampus amerinae* auf Lorbeerweide (*Salix pentandra L.*) hervorgerufene, sehr charakteristische, vielfach aber falsch gedeutete Galle. Die kleine Blattwespe entschlüpft zumeist im Mai oder Juni ihrem Kokon und belegt mit ihren Eiern nur die Jungtriebe des gleichen Jahres, weshalb die Gallen nur an dünnen Zweigen auftreten. In der Hauptsache besteht die Galle aus einer einseitigen Anschwellung des Zweiges, welche nicht selten Walnußgröße erreicht. Der Trieb wird zu einer seitlichen Abbiegung veranlaßt dergestalt, daß die Galle auf der äußeren Seite des Knies liegt. Am besten sind die Anschwellungen mit einer ver-

trockneten Birne zu vergleichen. Im übrigen gehört die Galle unter die Markgallen. Bis zum Winter sind die *Cryptomerus*-Larven der Mehrzahl nach erwachsen und in dünnwandige Kokons eingesponnen. Sehr häufig wird beim Öffnen der Galle eine schmarotzende *Eurytoma*-Art vorgefunden. Andere Weidenarten werden nur verhältnismäßig selten von *Cr. amerinae* aufgesucht. Dagegen bildet *Populus alba L.* und *P. nigra L.* sowie *P. tremula L.* eine häufiger besuchte Wirtspflanze. *Cr. populi* von Hartig ist als synonym mit *Cr. amerinae* anzusehen.

Aulacophora olivieri.

Von dem gestreiften Kürbiskäfer (*Aulacophora olivieri*) war in Australien bisher der Aufenthaltsort der Larven im Freien nicht bekannt (man vergleiche diesen Jahresbericht Bd. 12, 1909, S. 39). Froggatt (270) ist es inzwischen gelungen denselben zu ermitteln. Sie finden sich ebenso wie die Puppen an den Wurzeln der Kürbisse und Melonen vor. Die Larve besitzt schmutzigweiße Färbung, schlanke, zylindrische Form, kleinen dunkelbraunen Kopf, kurze braune Beine, sowie kurze Fühler und Taster. Sehr charakteristisch ist eine mehrfach durchbohrte, runde, braunschwarze Platte mit zwei kurzen, schwarzen Dornen auf dem letzten Leibesringe. Zur Verpuppung wird eine Erdbodentiefe von 2,5—15 cm aufgesucht und hier in einer einfachen Erdkammer die Verwandlung vorgenommen. Hiernach empfiehlt es sich, den Boden befallener Kürbis- und Melonenfelder baldigst nach der Ernte aufzupflügen und zu wenden.

Haltica.

Barbut (212) fand, daß die Brühe von arsensaurem Kalk nach der Vorschrift Marès (entwässertes arsensaures Natrium 500 g, Ätzkalk 250 g, Wasser 100 l) die Blätter der Reben beschädigt, die Blattflöhe fast vollkommen aber doch nicht gänzlich vernichtet. Brühe von arsensaurem Blei leistete weit bessere Dienste. Auch wurden bei ihrer Anwendung weder an den Blättern noch an den Knospen, noch an den Zweigen Verbrennungen wahrgenommen.

Haltica. Bekämpfungsverfahren.

Eine Zusammenstellung der Maßnahmen gegen das Überhandnehmen von Blattflöhen (*Haltica*) liefert Degrully (248). Nach ihm entsprechen die zeitig im Frühjahr angewendeten Mittel den meisten Erfolg, weil die geringe Entwicklung der Pflanzen um diese Zeit den Käfern auch nur geringen Schutz bietet und es verhältnismäßig noch leicht ist, die ganze Pflanze mit einem Spritzmittel zu überkleiden. Gegen das ausgewachsene Insekt empfiehlt sich am meisten die Verwendung folgender Arsenbrühen:

Natrium arseniatum anhydricum	200 g
Plumbum acetatum neutrum crystallisatum .	600 g
Wasser	100 l.

Das Natriumarsenat in 25, das essigsaure Blei in 75 l Wasser lösen, unter beständigem Umrühren die Bleiacetatlösung in die Natriumarsenatlösung gießen (nicht umgekehrt).

Natrium arseniatum anhydricum	200 g
Ferrum sulfuricum crystallisatum	400 g
Wasser	100 l.

Das Natriumarsenat in 10 l, das Eisenvitriol in 10 l Wasser lösen und die Eisenlösung in die Natriumarsenatlösung gießen; mit dem Zuguß von Eisenlösung aufhören, sobald als Kaliumferrocyanür-Papier von der Mischung gebläut wird; schließlich zu 100 l auffüllen.

Natrium arsenatum anhydricum	500 g
Kalk, frisch gebrannt	250 g
Wasser	100 l.

Kalk mit 10 l Wasser ablöschen und zu Kalkmilch verarbeiten, Natriumarsenat in 50 l Wasser lösen, langsam unter Umrühren die Kalkmilch in die Arsenlösung gießen, zu 100 l auffüllen.

In allen Fällen bedarf es einer zweimaligen Behandlung mit einer Zwischenpause von 5—6 Tagen.

Als einzig brauchbares Mittel gegen die auf der Blattunterseite sich aufhaltenden Larven hat (in Algier) eine Mischung von 50 % gefälltem Schwefel und 50 % Ätzkalkpulver Eingang gefunden. Angewendet darf dieses Mittel aber nur werden, wenn die Blätter vollkommen trocken sind und hohe Luftwärme neben möglichst geringer Luftfeuchtigkeit vorliegt.

Dort, wo Arsenbrühen zurückgewiesen werden, bilden Ersatzmittel für dieselben das Insektenpulver, Petrolseifenbrühe und eine Mischung dieser beiden Mittel nach der Vorschrift:

Seife	500 g
Petroleum	1 l
Insektenpulver	0,5—1 kg
Wasser	100 l,

ferner ammoniakalische Insektenpulverbrühe (0,5 l Ammoniak, 1 kg Insektenpulver) und Tabaksbrühe von der Zusammensetzung:

Eingedicktes Nikotin . . .	2 kg
Soda, krystallinische	1 kg
denaturierter Alkohol . . .	1 l
Wasser	100 l.

Weiter wird noch der Zusatz von 100 g Aloe oder auch 2 kg Terpentin zu je 100 l Brühe empfohlen.

Psylliodes punctulata.

Nach Parker (361) hat *Psylliodes punctulata* folgende Wirtspflanzen. Bei Entnahme von der Hopfenpflanze in erster Linie Hopfen, alsdann Brennnessel (*Urtica dioica*), Tomate (*Lycopersicum esculentum*), Runkelrübe (*Beta vulgaris*), Rettich (*Raphanus sativus*), Senf (*Brassica nigra*), Melde (*Chenopodium album*), Wassermelone (*Citrullus vulgaris*). Dahingegen bevorzugt der von Runkelrüben entnommene Käfer die folgenden Wirte. In erster Linie Brennessel, Rhabarber (*Rheum officinale*), sodann Rettich, Senf, Melde, Runkelrübe, Hopfen, Wassermelone und zwar in beiden Fällen in der angeführten Reihenfolge. Nur im Falle der Not werden befressen Kartoffel, Rotklee und

die Unkräuter *Amaranthus retroflexus*, *Rumex obtusifolius*, *R. acetosella.* Bei starkem Auftreten des Käfers können durch sie die Wirtspflanzen vollkommen vernichtet werden. Bei jungen Runkelrüben und bei Brennnesseln ist dieser Fall beobachtet worden. Von ihren Flügeln machen die Käfer nur selten Gebrauch. Kühles Wetter treibt sie unter Erdklumpen und in sonstige Verstecke. In senkrechter Richtung können die Käfer 25 cm hoch, in wagerechter etwa 50 cm weit springen. Alljährlich gelangen zwei Bruten zur Ausbildung, von denen die erste um den 1. Juni, die zweite um den 10. August auftritt und bis in das Frühjahr des folgenden Jahres hinein währt. Weiteres über *Ps. punctulata* im Abschnitte C. 6.

Crioceris lilii.

Zur Lebensweise von *Crioceris lilii* lieferte Reineck (382) einige Beiträge. Auf *Lilium martagon L.* werden die $1^1/_4$—$1^1/_2$ mm langen, gelbroten, an beiden Seiten stumpfoval abgerundeten Eier dachziegelartig aneinandergeklebt. Sofort nach dem Ausschlüpfen fressen die 1 mm langen Larven die obere Blattschicht weg. Nach 3 tägigem Fraße wird bereits eine Größe von $2{,}5 \times 1{,}5$ mm erreicht und nach etwa 3—4 Wochen tritt die Verpuppung ein. Larven, bei welchen die schleimige Kotschicht entfernt wurde, hörten auf zu fressen und verkümmerten. Deshalb nehmen die Larven auch ihren Aufenthaltsort an der Blattunterseite, weil sie hier vor dem Abwaschen der schützenden Kotschicht durch Regen bewahrt bleiben. Bei der in der Erde stattfindenden Verpuppung wird diese Kotschicht abgestreift. Die Puppenkokons sind breit eiförmig, 6,5—7 mm lang und 4 bis 5,5 mm breit. Der zwischen dem Eintritt der Verpuppungsreife und dem Erscheinen des Käfers liegende Zeitraum beträgt 3—$4^1/_2$ Woche. Gelegentlich verwandeln sich auch einzelne Larven ohne Kokonbildung zur Puppe. Größe der letzteren 6 mm.

Cephaloldia (Cephaloleia?) deyrollei. Fraßspuren an Maranta.

Der in die Unterfamilie der Hispinen gehörige *Cephaloldia deyrollei* frißt in die *Maranta*-Blätter eigentümliche, eckige Löcher, welche in Reihen quer zur Mittelrippe des Blattes gestellt sind. Nach Mitteilungen von Lüderwaldt (343) kommen diese auffallenden Löcherreihen dadurch zustande, daß der Käfer die noch fast vollkommen eingerollten jungen Blätter anfrißt. Hieraus erklärt sich auch, weshalb die Fraßlöcher auf der einen Blatthälfte größer, auf der entsprechenden anderen Blatthälfte aber kleiner sind. Mitunter laufen die Reihen auch durcheinander. Dieser Fall tritt ein, wenn zwei oder mehr Käfer an einem Blatte gefressen haben. Über die Tätigkeit der Larven von *Cephaloldia* liegen noch keinerlei Beobachtungen vor.

Xyleborus dryographus, X. monographus.

Strohmeyer (400) verglich die Fraßfiguren von *Xyleborus dryographus* und *X. monographus* und fand, daß die Beschreibung, welche Eichhoff von *dryographus* gegeben hat, nicht zutreffend ist. Vermutet wird, daß letzterem Gänge von *Platypus var. cylindriformis* vorgelegen haben. Das *dryographus*-Fraßbild, wie es im Walde vorgefunden wird, gleicht einem *monographus*-Fraß im verkleinerten Maßstabe. Im stark verkernten Stammholze weicht *dryographus* dem Kerne aus, bohrt also in tangentialer Richtung. Im

saftreichen Holze der Wurzelansätze und in jüngeren Stämmen wird dahingegen hauptsächlich die radiale Richtung in das Kernholz hineingewühlt. Die Lehrbücher-Vermutung, daß *dryographus* schädlicher sei als *monographus* wird bestritten, da ersterer kleinere Fraßfiguren macht wie letzterer und auch nicht tiefer in das Holz eindringt. Ebenso wird Eichhoffs Angabe, daß die beiden *Xyleborus*-Arten ältere Eingänge früherer Generationen benutzen, um dieselben noch weiter bis in das saftreiche Holz zu verlängern, als ein Irrtum bezeichnet, da sich die im Splintholz liegenden Gänge viel früher als die im Kernholz liegenden schwärzen. Ursache der Schwärzung soll das Auftreten von Pilzen sein.

Tomicus dispar.

Beauverie (215) warf die Frage nach der Art und Weise, wie der dem *Tomicus dispar* zur Ernährung dienende Ambrosiapilz in die Gänge des Käfers gelingt und nach der Zugehörigkeit des Pilzes auf und suchte die letztgenannte zu lösen. Unter dem fädigen Myzelgewebe fand er immer eine Masse von Hefenzellen, welche als zugehörig zu einem *Dematium* erkannt wurden. In dem stromatischen Gewebe entstanden nach einigen Monaten Höhlungen. Eine Entwicklung derselben zu Pykniden oder zu Perithezien erfolgte aber in keinem Falle. Auf künstlichem Nährboden entstanden nebeneinander Ambrosia und das *Dematium*. Mit Rücksicht darauf, daß Neger aus dem Ambrosia von *Asphondylia* gelegentlich Pykniden von *Macrophoma* entstehen sah, glaubt Beauverie, daß die im Stroma des Ambrosia von *Tomicus dispar* entwickelten Höhlungen gleichfalls Pyknidenanfänge darstellen und daß das *Tomicus*-Ambrosia zu einer *Macrophoma sp.* gehört.

Rhynchites bicolor.

Nach Dickerson (249) findet sich im Staate Neu-Jersey *Rhynchites bicolor* sehr häufig und zahlreich an Hecken von *Rosa rugosa* vor. Sein Erscheinen fällt in die Monate Mai, Juni und Juli. Er beschädigt zunächst die Knospen und eben geöffneten Blüten, erstere in der Weise, daß er seinen Rüssel durch die noch geschlossenen Blumenblätter hindurch in das Knospeninnere sticht. Ferner benagt er auch die zarten Spitzen der Triebe. Ende Juni findet Kopulation und Eiablage statt, doch setzt die Begattung schon früher zu einem noch nicht ermittelten Zeitpunkte ein. Dickerson beschreibt den Vorgang der Eiablage genauer. Das Weibchen bohrt einen 2 mm langen bis auf die Samen reichenden Kanal und überklebt die Eiablagestelle mit einer anfänglich hellen, später aber dunkeler werdenden Masse. In einer einzigen Frucht wurden bis zu 8 Stück Eier vorgefunden. Anfang Juli begann das Schlüpfen der Larven; um die Mitte des Monates war dasselbe beendet. Mitte August erschienen die Käfer.

Neue pflanzenschädliche Curculioniden.

Pierce (368) beschreibt eine Anzahl neuer Curculioniden, indem er gleichzeitig Bestimmungstabellen gibt, in welchen die neuen Arten Platz gefunden haben. Die neuen Arten gehören an 1. den *Otiorhynchidae*. Unterfamilie *Brachyderinae*. Tribus *Epicaerini*: *Lepidocricus n. g. herricki n. sp.* auf jungen Baumwollpflanzen, *Epicaerus lepidotus*. *Phacepholis pallida* auf Baumwollstaude. Unterfamilie *Otiorhynchinae*. Tribus *Trachyphloeini*: *Cer-*

copeus artemisiae von Kirschbäumen, ursprünglich wohl aber auf *Artemisia tridentata* heimisch. 2. *Curculionidae.* Unterfamilie *Ceutorhynchinae: Ceutorhynchus lesquerellae* auf jungen Kohlpflanzen und in den Kronen von *Lesquerella gracilis.*

Biologie der Elateriden- und Cebrionidenlarven.

Sehr wertvolle Mitteilungen über biologische Eigentümlichkeiten der Larven von Elateriden (*Agriotes lineatus*, *A. obscurus*) und Cebrioniden (*Cebrio gigas, C. dubius*) veröffentlichte Del Guercio (291). Genannter bestätigt die zum ersten Male von Curtis ausgesprochene Angabe, daß die „Drahtwürmer" nicht bloß die Wurzeln benagen, sondern auch den Stengel der Cerealien und verschiedener anderer teils kultivierter, teils wild wachsender Pflanzen angreifen und zwar dicht über dem Wurzelhals. Sie rufen hier mehr oder weniger tiefe, ovale, bei den Cebrioniden etwas größere Fraßvertiefungen ohne Randzerfetzung hervor, welche etwas an den Fraß von *Polydesmus complanatus* erinnern. Am Ausgange des Winters und zu Beginn des Frühjahres dringen die Drahtwürmer auch in den Stengel ein und in diesem gegen die oberen Knoten vor. Derartige Beschädigungen wurden beobachtet bei *Cynodon dactylon* auf Wiesen, bei Liebesapfel (*Solanum lycopersicum*) und Kartoffel. Am wichtigsten erscheint aber die Beobachtung, daß die Drahtwürmer zeitweise der Pflanzennahrung gar nicht bedürfen, sondern sich von der organischen Substanz des Bodens beköstigen können. Der Verfasser verfolgte das Verhalten der Drahtwürmer vom Beginn des Monates Oktober bis zum Mai des nachfolgenden Jahres. Während dieser Zeit mußten sie der Pflanzennahrung entbehren und waren doch gleichwohl am Ende dieser etwa 7 Monate noch lebend. Eine Prüfung des Darminhaltes erbrachte den direkten Beweis, daß die Larven in Zersetzung begriffene organische Substanz aufgenommen hatten. Auf Grund dieser Tatsache erscheint das als Bekämpfungsmittel (Nahrungsentzug bis zum Verhungern) empfohlene Vertilgen der Unkräuter nicht mehr zweckdienlich. Gegenüber hoher Bodenfeuchtigkeit sind die Drahtwürmer ziemlich unempfindlich, ja selbst längeres Untertauchen (in einem Falle 12 Tage, in einem anderen nahezu 4 Wochen) im Juni, also während der Zeit lebhaftester Lebenstätigkeit, wurde von ihnen ertragen. Von natürlichen und künstlichen Überschwemmungen ist deshalb keine Wirkung gegenüber den Drahtwürmern zu erwarten. Sehr empfindlich sind letztere andererseits gegenüber trockener Luft und Sonnenwirkung, denen sie binnen kurzer Zeit erliegen. Am nachteiligsten werden sie durch die Besonnung getroffen. In dieser Beziehung erwiesen sich die *Agriotes*-Larven widerstandsfähiger als die Cebrioniden. Werden den an der Luft befindlichen Larven frische Knollen zur Verfügung gestellt, dann bohren sie sich mit großer Schnelligkeit in dieselben ein und können sie unter diesen Verhältnissen der Umgebung des Bodens entbehren. Eine nur mit dem Abdomen in einer Kartoffelscheibe befindliche *Cebrio*-Larve verhält sich ganz so als ob sie sich vollkommen in der freien Luft befindet. Hiernach ist die oberflächliche Bearbeitung des Bodens zum Zwecke der Beförderung von Drahtwürmern an die freie Luft an und für sich als eine in der Lebensweise des Schädigers begründete zu bezeichnen. In der

Praxis bringt dieses Verfahren trotzdem wenig Nutzen, weil die Larven sich schnellstens schutzsuchend wieder in den Boden einbohren. Nur während der für das Puppenstadium vorgesehenen Zeit (Ende März bis Ende April) dürfte durch Bodenbearbeitung ein nennenswerter Erfolg zu erzielen sein. Dieser aber auch nur dann, wenn sich trockene Witterung hinzugesellt. Bei genügender Feuchtigkeit bleiben auch die an die Bodenoberfläche gebrachten Puppen erhalten. Immerhin bleibt die Bodenbearbeitung zur Freilegung der Puppen eine brauchbare Maßnahme, vorausgesetzt, daß die Witterung trocken und die Entwicklung der Drahtwürmer zur Nymphe soweit gediehen ist, daß sie sich nicht etwa wieder aus der Puppenhülle heraus- und in den Boden einbohren können.

Literatur.

206. **Austen, E. E.**, *A new genus and two new species of African fruit flies.* — Bull. Ent. Research. Bd. 1. 1910. S. 71—77. 2 Abb.

Carpophthoromyia pulchella und *C. formosula.* Beide Arten treten in Uganda auf.

207. **Baccarini, P.**, *Sullo sviluppo della Lasiodiplodia Fiorii n. sp.* — Nuovo Giorn. bot. Ital. Bd. 17. 1910. S. 165—191. 16 Abb.

208. ***Baer, W.**, Die Galle von *Cryptocampus amerinae L.* — Nw. Z. Bd. 8. 1910. S. 299—304. 1 Abb.

Abgebildet sind Weidenzweige mit den Gallen.

209. — — Über die Verpuppungsweise von *Batrachedra pinicolella Dup.* — Nw. Z. Bd. 8. 1910. S. 304—305.

Die Raupe verhält sich in der freien Natur genau so, wie im Zuchtgefäß, d. h. sie heftet ihr mit abgenagten Rindenteilchen versponnenes und daher nur schwer sichtbares, festes Puppengespinst in die Nähe der Fraßstelle an den Zweig der Fichte fest.

210. **Ballou, H. A.**, *Nomenclature of scale insects.* — West Indian Bull. Bd. 11. 1910. S. 35—38.

Von 46 der häufigsten westindischen Schildlausarten werden angeführt die alte, die neue wissenschaftliche und die volkstümliche Bezeichnung.

211. **Barber, T. C.**, *The Coccidae of Audubon Park, New Orleans, La.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 420—425.

Eine Liste von 34 Schildlausarten.

212. ***Barbut, G.**, *Les traitements arsénicaux contre l'Altise.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 1. Sem. S. 649—650

213. **Bayer, Em.**, Ein Beitrag zur Kenntnis der Weidengallen. — Hedwigia. Bd. 49. 1910. S. 392—395. 3 Abb.

Aufzählung von 14 Gallen mit Angabe der Fundorte. Abbildung von *Eriophiden*-Gallen auf *Salix angustifolia Willd.*

214. **Beauverd, G.**, *Sur un cas cécidiologique de Calluna vulgaris.* — Bull. soc. bot. Genève. Ser. 2. Bd. 2. 1910. S. 55.

215. ***Beauverie, J.**, *L'Ambrosia du Tomicus dispar.* — Sonderabdruck aus C. r. h. 1910. 3 S.

216. ***Berger, E. W.**, *Whytefly control.* — Bulletin Nr. 103 der Versuchsstation für Florida. 1910. 28 S. 2 Abb.

Abbildungen: Geflügelte *Aleurodes nubifera*, Gefäß mit Kultur von *Aschersonia aleyrodis.*

217. **Beutenmüller, William**, *Some North American Cynipidae and their Galls.* — Bull. of the American Mus. of Nat. Hist. Bd. 26. 1909. S. 277—281.

218. — — *The species of Holcaspis and their galls.* — Bull. of the American Mus. of Nat. Hist. Bd. 26. 1909. S. 29—65. 3 Tafeln.

219. — — *The spscies of Biorhiza, Philonix and allied genera, and their galls.* — Bull. of the American Mus. of Nat. Hist. Bd. 26. 1909. S. 243—256. 3 Tafeln.

220. — — *The species of Amphibolips and their galls.* — Bull. of the American Mus of Nat. Hist. Bd. 26. 1909. S. 48—66. 6 Tafeln.

221. — — *The North American species of Diastrophus and their galls.* — Bull. of the American Mus. of Nat. Hist. Bd. 26. 1909. S. 135—145. 4 Tafeln.

222. — — *The North American species of Aulacidea and their galls.* — Bull. of the American Mus. of Nat. Hist. Bd. 28. S. 253—258. 3 Tafeln.

223. — — *The North American species of Aglax and their galls.* — Bull. of the American Mus. of Nat. Hist. Bd. 28. 1910. S. 137—144. 1 Tafel.

224. — — *The North American species of Neuroterus and their galls.* — Bull. of the American Mus. of Nat. Hist. Bd. 28. 1910. S. 117—136. 6 Tafeln.

225. **Blatchley, W. S.**, *The Coleoptera or beetles of Indiana.* — Indiana Dept. Geol. and Nat. Resources Bull. Bd. 1. 1386 S. 590 Abb. 1 Karte.

Es werden 2535 in Indiana bekannte und 777 wahrscheinlich in Indiana auftretende Käferarten beschrieben. Unberücksichtigt geblieben sind die *Rhynchophora.* Bestimmungstabellen.

226. ***Börner, C.***, Untersuchungen über Phylloxeriden. — M. B. A. Heft 10. 1910. S. 27 bis 31.

227. — — Parametabolie und Neotenie bei Cocciden. — Zoologischer Anzeiger. Bd. 35. 1910. S. 553—561. 8 Abb.

Die Weibchen der Diaspinen stellen geschlechtsreif gewordene Larven dar. Ihrer Anlage nach stimmen sie mit den Männchen überein, ebenso besitzen sie die ersten drei Entwicklungsstadien gemeinsam. Während sich das Männchen aber mit Hilfe von zwei nymphalen Entwicklungsstadien zum Imago fortentwickelt, bleibt das Weibchen auf der dritten Entwicklungsstufe stehen, um ohne weiteres zur Geschlechtsreife überzugehen.

228. — — Untersuchungen über Chermiden. — M. B. A. Heft 10. 1910. S. 25—26.

Kurze Mitteilungen zur speziellen Biologie von *Aphrastia pectinatae*, *Cholodkowskya viridana* und *Dreyfusia piceae.*

229. **Boodle, L. A.**, *Galls on an Indian grass.* — Roy. Bot. Gard. Kew. Bull. Misc. Inform. 1910. S. 69—73 1 Tafel.

230. ***Britton, W. E.***, *Combating the gypsy moth in Connecticut.* — Jahresbericht der Versuchsstation für Connecticut 1909. New Haven. 1910. S. 336—343. 1 Stadtplan, verkleinerte Wiedergabe eines Plakates.

231. ***Burgeff, H.***, Beiträge zur Biologie der Gattung *Zygaena.* — Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie. Bd. 6. 1910. S. 39—44, 97. 98

232. **Busck, A.**, *A new tortricid of economic importance in the Hawaiian Islands.* — Proc. Ent. Soc. Wash. Bd. 11. 1909. S. 201. 202.

Amorbia emigratella. Rollt die Blätter verschiedener buschartiger Pflanzen und von Fruchtbäumen zusammen und bewirkt Blattfall. Ursprüngliche Heimat Mexiko.

233. ***Chittenden, F. H.***, und **Marsh, H. O.**, *Note on the oviposition of the tarnished plant-bug.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 477—479.

234. **Cockerell, T. D. A.**, *The Coccidae of Boulder County, Colorado.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 425—430. 1 Tafel.

Kurze Angaben, vorwiegend Fundort und Wirtspflanze zu einer Anzahl *Diaspinen*, *Coccinen*, *Dactylopinen*, *Monophlebinen* und *Orthezünen.* Abgebildet werden *Trionymus nanus* an Graswurzeln sowie eine *Ceroputo-* und zwei *Orthezia*-Arten, welche in dem Nest von *Lasius* gefunden wurden.

235. ***Collinge, Walter E.***, *Collembola as injurious insects.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 204—205.

236. **Cook, M. T.**, *The development of the insect galls as illustrated by the genus Amphibolips.* — Proc. Indiana Ac. Sc. 1909. S. 363—367.

237. — — *Cecidology in America.* — Bot. Gaz. Bd. 49. S. 219—222.

238. — — *The insect galls of Michigan.* — Mich. Geol. and Biol. Surv. Pub. 1. Biol. Ser. 1. 1910. S. 23—33.

59 Arten von Gallen.

239. **Cotte, J.**, *Nouvelle acarocécidie de Crataegus oxyacanthoides Thuill.* — Comptes rendus de la Société de Biologique. Marseille. Bd. 63. 1910. S. 643—645.

Beschreibung von *Eriophyes crataegumplicans*, welche kleine haarlose Gallen auf der Blattfläche oder am Blattrande hervorruft.

240. — — *Différences de susceptibilité des Crataegus monogyna Jacq. et oxyacanthoides Thuill. à l'égard des Eriophides qui attaquent leur feuilles.* — Comptes rendus de la Société de Biologie. Marseille. Bd. 63. 1910. S. 645. 646.

Eriophyes gonothorax befällt mit Vorliebe die Blätter von *Crataegus monogyna.*

241. **Crawford, D. L.**, *Some Thysanoptera of Mexico and the South.* — Pomona Journ. Ent. Bd. 1. 1909. S. 109—119. 4 Abb.

Rhaptothrips nov. gen. und drei Arten werden als neu beschrieben.

242. — — *Thysanoptera of Mexico and the South. II.* — Pomona Journ. Ent. Bd. 2. 1910. S. 153—170. 8 Abb.

Bemerkungen über *Euthrips minutus*, *Phyllothrips fasciculata* und *Anaphothrips longipennis.* Der letztgenannte auf Olivenblättern gefundene Thrips ist neu.

243. — — *Some new Thysanoptera from southern California.* — Pomona Journ. Ent. Bd. 1. 1909. S. 100—108. 4 Abb.

Neubeschreibung von *Ankothrips* und drei Arten.

244. — — *Thysanoptera of southern California. II.* — Pomona Journ. Ent. Bd. 2. 1910 S. 149—152. 1 Abb.

245. **Daecke, E.**, *Trypetid galls and Eurosta elsa n. sp.* — Ent. News. Bd. 21. 1910. S. 341—343. 1 Tafel.

Betrifft *Eurosta elsa* auf den Wurzeln von *Solidago juncea* und *Eu. comma* auf *S. rugosa.*

246. *Davis, John J., *A list of the Aphididae of Illinois, with notes on some of the species.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 407—420, 482—499. 4 Tafeln.

Auf den Tafeln, Abbildungen zu *Pemphigus corrugatans, P. pyri, Aphis houghtonensis, A. lonicerae, A. coreopsidis, A. spiraella, Hyadaphis pastinacae, Myzus plantagineus, Chaitophorus quercicola, Callipterus alni, C. coryli. Calaphis betulella,* zumeist Flügel, Kopf und Fühler.

247. *Davidson, W. M., *Further notes on the Aphididae collected in the vicinity of Stanford University.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 372—381. 2 Abb.

Abgebildet werden Flügel, Kopf, Fühler, Saftröhren und Abdominalende von *Pemphigus ranunculi* und *Rhopalosiphum arbuti.*

248. *Degrully, L., *Les meilleurs traitements contre l'Altise.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 1. Sem. S. 259—263.

249. *Dickerson, E. L., *Notes on Rhynchites bicolor Fabr.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 316—317.

250. Dittrich, R., und Schmidt, H., Nachtrag zu dem Verzeichnisse der schlesischen Gallen. I. Teil. — Jahresber. schles. Ges. nat. Kult. Breslau. 1910. Bd. 87. S. 77 bis 105.

251. Docters van Leeuwen-Reijnvaan, W. u. J., Beiträge zur Kenntnis der Lebensweise von *Alcides leeuweni Hell.* — Deutsche entomol. Ztschr. 1910. S. 568—573. 10 Abb.

Über den Schädiger wird im Bd. 12 dieses Jahresberichtes S. 261 Näheres mitgeteilt.

252. *— — Einige Gallen aus Java. Dritter Beitrag. — Marcellia. Bd. 9. 1910. S. 37 bis 61. 13 Abb.

253. *— — Einige Gallen aus Java. Vierter Beitrag. — Marcellia. Bd. 9. 1910. S. 168 bis 193. 20 Abb.

254. — — Beiträge zur Kenntnis der Gallen auf Java. II. Über die Entwicklung einiger Milbengallen. — Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. Bd. 8. 2. Reihe. 1910. S. 119—183. 8 Tafeln.

Die Verfasser geben eine sehr eingehende Beschreibung dreier Milbengallen. Nur bei einer *Eriophyes doctersi Nal.* auf *Cinnamomum zeylanicum* ist der Erreger bekannt. Seine Lebensweise wird im Original kurz beschrieben. Für die Milbengalle auf *Ipomoea batatas* und *Nephrolepis biserrata* konnten die Erreger noch nicht bestimmt werden. Die Abbildungen geben die Gallen *in situ* sowie Zeichnungen zur Anatomie und Morphologie. Man vergl. S. 3.

255. Dörries, W., Über eine neue Galle an *Caucalis daucoides.* — Bot. Ztg. 68. Jahrg. Bd. 2. 1910. S. 313—316. 1 Abb.

256. Doncaster, J. L., *Gametogenesis of the gall fly, Neuroterus lenticularis.* — Proc. Roy. Soc. (London) Reihe B. 1910. S. 88—113. 3 Tafeln.

Die ursprünglich als *Spathegaster baccarum* beschriebene bisexuelle (Sommer-) Generation von *Neuroterus lenticularis* erzeugt auf der Blattunterseite ihres Wirtes (Eiche) linsenförmige Gallen, aus denen im folgenden Frühjahr eine agame Generation hervorgeht. Jede Wespe dieser Generation erzeugt nach Doncaster nur Eier eines und desselben Geschlechtes.

257. Escherich, K. und Baer, W., Tharandter zoologische Miscellen. — Nw. Z. Bd. 8. 1910. S. 147—171. 6 Abb.

Die Mitteilung enthält sehr in das Einzelne gehende Beiträge zur Biologie von *Asthenia (Steganoptycha) pygmaeana Hbn.*, *Serica brunea L.*, Kiefernspinner (*Cordyceps militaris*, Schlupfwespen und Tachiniden), Kieferneule (Parasiten, Anzahl der Eier), *Acalla ferrugana Tr.*, *Epiblema tetraquetrana Hw.* Abbildungen: Fichtenzweige mit beginnendem und mit vollendetem Fraß von *Asthenia*, Ei von *Asthenia* am Grunde einer Fichtennadel, Analsegment der Larve von *Serica* und von *Melolontha*, Kiefernspinnerraupen mit *Cordyceps*, Birkenzweige mit Blattnestern und Gespinsten von *Acalla.*

258. Essig, E. O., *Aphididae of southern California. III.* — Pomona Jour. Ent. Bd. 1. 1909. S. 98. 99. 1 Abb.

Chaitophorus populicola auf jungen *Populus trichocarpa.* Beschreibung der ungeflügelten, der Nymphe und der geflügelten viviparen Laus.

259. — — *Combating the citrus mealy bug.* — Pomona Jour. Ent. Bd. 1. 1909. S. 89—91.

Die bisherigen Versuche zur Bekämpfung mit Blausäuregas hatten keinen befriedigenden Verlauf.

260. — — *Notes on California Coccidae.* — Pomona Jour. Ent. Bd. 2. 1910. S. 209 bis 222. 14 Abb.

Unter den genannten 9 Arten ist *Tripersia smithii,* welche auf *Elymus condensatus* gefunden wurde, neu.

261. Ewing, H. E., *A systematic and biological Study of the Acarina of Illinois.* — Urbana-Champaign (1909): Univ. Pr. 120 S. (The University Studies. Bd. 3. Nr. 6. University of Illinois Bulletin. Bd. 7. Nr. 14.

262. **Felt, E. P.**, *Recent observations upon European insects in America.* — Journal of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 340—343.

Der Verfasser beschreibt mehrere Insekten europäischer Herkunft und zwar *Pissodes notatus*, *Dichromeris marginellus*, *Hyponomeuta malinella*, *Saturnia pavonia*, *Monarthropalpus buxi*, *Chermes piceae*.

263. — — *Two new Cecidomyiidae.* — Ent. News. Bd. 21. 1910. S. 10—12.

Lasioptera tripsaci vom Gama- oder Sesamgras *(Tripsacum dactyloides)*. (Texas.) *Cecidomyia opuntiae* von *Opuntia banburyana* auf *Opuntia banburyana*. (Neu York.)

264. *— — *Gall midges of Aster, Carya, Quercus and Salix.* — Journal of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 347—356.

Bestimmungstabellen für die Mückengallen, welche der Verfasser auf den im Titel genannten Pflanzen vorgefunden hat. Man vergleiche Abschnitt C. 11 und C. 13, woselbst einige nähere Angaben über die Gallenerreger enthalten sind.

265. ***Fernald, H. T.**, *Nursery inspection in Massachusetts.* — Journal of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 272—275.

Die Art und Weise der Durchmusterung der Baumschulen auf Pflanzenerkrankungen verschiedener Herkunft, wie sie im Staate Massachusetts zur Ausführung gelangt, wird genauer beschrieben. Am Schluß Angaben über Insekteneinschleppungen.

266. — — *Insects of the year.* — 22. Jahresbericht der Versuchsstation für Massachusetts. Amherst. 1910. Teil II. S. 70—73.

1910 waren im Staate Massachusetts zahlreiche schädliche Insekten vorhanden, ohne daß aber eines derselben zu massenhaftem Hervortreten gekommen wäre. *Zeuzera pyrina*, *Porthesia dispar*, *Euproctis chrysorrhoea* nehmen an Verbreitung zu. *Crioceris 12-punctata* trat zum ersten Male auf. An *Crioceris asparagi* wurde ein bisher unbeschriebener Parasit *Tetrastichus asparagi* gefunden.

267. **Froggatt, W. W.**, *Locusts in Australia and other countries.* — Farmers Bulletin Nr. 29 des Department of Agriculture, New South Wales. Sydney. 1910. 40 S. 12 Abb.

Das vorliegende Bulletin bildet eine Zusammenfassung älterer Mitteilungen des Verfassers über die australischen Heuschrecken, über welche in diesem Jahresbericht bereits auszugsweise Angaben gemacht worden sind.

268. *— — *Official Report on Fruitfly and other Pests in various Countries 1907—08.* — New South Wales. Department of Agriculture. Sydney. 1909. 115 S. 8 Tafeln.

Zu den im Referat mit einem * versehenen Arten liegen Abbildungen vor, welche in der Hauptsache die Beschaffenheit der Flügel veranschaulichen. Von *Dacus tryoni* ist die Larve, Puppe und vergrößerte Fliege sowie der Mundhaken der Larve abgebildet, von *Trypeta musae*, *Dacus psidii*, *Rhagoletes pomonella* und *Ceratitis capitata* die Fliege in Rücken- und Seitenansicht. Außerdem verschiedene Tafeln in der Reisebeschreibung.

269. — — *Entomological notes.* — Agricultural Gazette of New South Wales. 1909. S. 773—778.

Kürzere Bemerkungen über *Danais menippa* auf *Asclepias semilunata*. Drahtwürmer in Kartoffeln, Kartoffelmotte, Kohlmotte (*Plutella cruciferarum*). Abgebildet ist die Kartoffelmotte nebst Fraßbildern in Draufsicht und Kartoffelquerschnitt.

270. *— — *The banded pumpkin beetle. (Aulacophora oliverei, Guérin.).* — The Agricultural Gazette of New South Wales. Bd. 21. 1910. S. 406. 407.

271. — — *Plant bug pests.* — The Agriculture Gazette of New South Wales. Bd. 21. 1910. S. 151. 152.

Der Verfasser weist auf ein starkes Hervortreten von pflanzenschädlichen Wanzen hin, nämlich *Nysius vinitor* (Kartoffeln, Luzerne, Tomaten, Weizen, Obstanlagen), *Dictyotus plebejus* (Weizen, Obstbäume), *Peltophora pedicellata* (reifende Früchte). *Stilida indecora* (Obstfrüchte).

272. — — *Insects which damage saltbush.* — The Agricultural Gazette of New South Wales. Bd. 21. 1910. S. 465—470. 1 Tafel. 5 Textabb.

Saltbush = Atriplex sp. Schädliche Insekten desselben sind *Anthela denticulata Newm.*, *Agrotis infusa*, *Elaeagna squamebunda*, *Belus ursus*, *Pulvinaria maskelli*, *Zinkenia recurvalis*. Beschreibung und Abbildung der vorgenannten Insekten.

273. ***Fullaway, D. T.**, *Report of the Entomologist.* — Jahresbericht der Hawaii Agricultural Experiment Station for 1909. Honolulu. 1910. S. 17—46. 8 Abb.

Neben Bemerkungen über die im Laufe des Jahres hauptsächlich wahrgenommenen schädlichen Insekten eine *Synopsis of Hawaiian Aphidae*. Abgebildet werden Ungeflügelte und geflügelte Eierlegerin von *Macrosiphum kirkaldyi*, Geflügelte und Ungeflügelte von *Toxoptera caricis*, *Aphis bambusae* und *A. swezeyi*.

274. — — *Insects attacking the sweet potato in Hawaii.* — Hawaii Station Bull. 22. S. 31. 10 Abb.

Ipomaea batatas wird auf den Hawaischen Inseln allerwärts angebaut und leidet unter den Angriffen verschiedener Insekten, welche der Verfasser beschreibt. Es sind *Protoparce convolvuli* (natürlicher Gegner: *Pentharthron semifuscatum*), *Bedellia orchilella (leaf miner)*, welche durch die Chalcidide *Omphale metallicus* stark belegt

wird, *Omphisa anastomosalis (stem borer)* und sein Parasit *Pristomerus sp.*, *Phlyctaenia despecta* (*leaf roller*) mit seinen Gegnern *Limnerium blackburni*, *Chelonus blackburni*, *Chalcis obscurata*, *Odynerus nigripennis*, *Amorbia emigratella* (*tortricid leaf roller*) nebst *Chalcis obscurata*, *Cryptorhynchus batatae*, *Cylas formicarius* und einiger weniger bedeutende Schädiger wie *Nesosydne ipomaeicola*, *Aloha ipomaeae*, *Plusia chalcites*, *Pseudococcus sp.*, *Saissetia sp.*, *Adoretus tenuimaculatus*.

275. **Fuller, C.**, *Mealie grubs.* — Natal. Agric. Jour. Bd. 15. 1910. S. 426—436. 2 Tafeln. 3 Abb.

Bemerkungen über die Raupen dreier Lepidopteren, über die an Mais durch dieselben hervorgerufenen Schäden und die Gegenmittel.

276. **Fulmek, L.**, Zur Kenntnis schädlicher Schmetterlingsraupen. 2. Raupe der Eichenblattminiermotte, *Tischeria complanella Hb.* — Ztschr. f. d. landw. Versuchsw. in Österreich. 13. Jahrg. 1910. S. 149—154. 1 Tafel.

Abbildungen: stark vergrößerte Raupe von der Rücken- und Bauchseite, Kopf, Fühler, Hakenreihe des ersten Nachschiebers, ein Stück Cuticula, welches die eigenartige Skulptur zeigt.

277. — — Zur Kenntnis schädlicher Schmetterlingsraupen. 3. Die Raupe der Fliederminiermotte, *Gracillaria syringella F.* — Ztschr. f. d. landw. Versuchsw. in Österreich. 1910. S. 960—965. 1 Tafel.

Abbildungen: Kopf, Pro- und Mesothorax (Seitenansicht), dritter Hinterleibsring, vorletztes und Endsegment, vorderer Teil des Kopfes von oben und unten, Schema der Körperbeborstung, Endglied des linken Fühlers (Rückenseite).

278. ***Gassner, G.**, Heuschreckeneinfälle und ihre Bekämpfung in Uruguay. — Süd- und Mittel-Amerika. 1909. S. 29—33. 10 Abb.

Abbildungen: kahlgefressene Stelle und Schwarm junger Larven in einem Graslande, Heuschreckenschaden in einem Maisfeld, Verbrennung junger Heuschrecken, Absperrungen von Grundstücken durch Wellblechzaun, Cyprischer Zaun mit Fanggrube.

279. **Geismar, L. M.**, *Grasshoppers and their control.* — Special Bulletin Nr. 53 der Versuchsstation für den Staat Michigan. East Lansing. 1910. 3 S.

Im nördlichen Michigan traten auf sandigen Böden 1908 und 1909 auf Gräsern und Hafer die Heuschrecken stark schädigend auf. Die Mitteilung weist auf einige natürliche Gegner der Heuschrecken im Staate Michigan hin (Milben, blister-Käfer, ein *hair snake* benannter Wurm), auf die bevorzugten Wohnplätze (sandiges, etwas hochgelegenes, nicht zu feuchtes Land) und die Criddle-Mischung (mit Arsensalz vergifteter Pferdemist).

281. **Gilchrist, D. F.**, *Agricultural Zoology for South African Students.* — The Agricultural Journal of the Cape of Good Hope. Bd. 36. 1910. S. 43—59. 31 Abb. S. 327—341. 18 Abb. S. 423—432. 10 Abb. S. 561—577. 16 Abb. S. 659—673. 8 Abb. Bd. 37. 1910. S. 177—189. 12 Abb. S. 293—314. 19 Abb. S. 401—424. 20 Abb. S. 573—586. 14 Abb.

Die Abbildungen können mehr oder weniger als bekannt gelten.

282. ***Gillette, C. P.**, *Some insecticide tests for the destruction of Aphididae and their eggs.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 207.

283. *— — *Plant louse notes, family Aphididae.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 367—371. 403—407. 2 Tafeln.

Auf den Tafeln die Fühler und Saftröhren zu einer großen Anzahl von Aphiden.

284. **Grassi, B.**, *Osservazioni intorno al fenomena della rudimentazione nei Fillosserini.* — R. Accad. Lincei. Rendic. Cl. fis. mat. e nat. Ser. 5. Bd. 19. 1910. Sem. I. H. 2. S. 51—56.

285. — — *Gli ovarioli delle fillossere.* — Atti R. Accad. Lincei. Anno 307. 1910. Ser. 5. Rendic. Cl. di fis. mat. e nat. Bd. 19. S. 711—714. Fasc. 10.

286. **Green, E. E.**, *The Coccidae of Ceylon.* — London 1909. Teil 4. S. 251—344. 39 Tafeln.

Enthält u. a. Neubeschreibungen folgender Schildläuse aus der Unterfamilie *Lecaniinae* und *Asterolecaniinae: Neolecanium*, *Protopulvinaria*, *Ceronema*, *Pulvinaria*, *Inglisia*, *Ceroplastodes*, *Aclerda*, *Lecaniodiaspis*, *Cerococcus*, *Asterolecanium* und *Pollinia*.

287. ***Grevillius, A. Y.**, Notizen über Thysanopterocecidien auf *Stellaria media cyr.*, *St. graminea L.* und *Polygonum convolvulus L.* — Marcellia. Bd. 9. 1910. S. 161 bis 167. 11 Abb.

Abbildungen: zu *Stellaria media* Zweig mit mißgebildeten Blättern, Querschnitt durch ein eingerolltes Blatt, Querschnitt durch normales und verbildetes Blatt, zu *St. graminea* desgl. sowie Querschnitt durch die oberen Zellschichten eines Blattteiles, zu *Polygonum convolvulus* junge Pflanze mit Mißbildungen und Schnitt durch ein mißbildetes Blatt.

288. **Grevillius, A. Y.**, und **Niessen, J.**, *Zoocecidia et Cecidozoa imprimis provinciae Rhenanae.* — Kempen 1910. Lfrg. 5. Nr. 101—125. Mit 44 S. Erklärungen.

289. **Grossenbacher, J. G.**, *Medullary spots. A contribution to the life history of some cambium miners.* — Techn. Bull. Nr. 15. New. York agric. Expt. Stat. Geneva. N. Y. 1910. S. 49—65. 5 Tafeln.

Referat im Abschnitte C. 9.

290. **Grove, A. J.**, *The anatomy of Siphonophora rosarum, the green-fly pest of the rose tree.* — Parasitology. Bd. 3. 1910. S. 1—16. 2 Tafeln. 2 Abb.
Es wird die geflügelte ungeschlechtliche Form der Laus mit der ungeflügelten ungeschlechtlichen verglichen.

291. ***Del Guercio, G.**, *Prima contribuzione alla conoscenza degli Elateridi e dei Crebronidi.* — Redia. Bd. 6. 1910. S. 235—241.

292. — — *Intorno ad un nuovo genere di Macrosifonidi americani (Gen. Drepanaphis n.).* — Revista di Patologia Vegetale. 4. Jahrg. 1909. S. 49—53.
Die neue Gattung ist in die Nähe von *Drepanosiphum Koch* zu stellen, von der sie sich durch die im Original näher beschriebenen abdominalen Rückenwarzen und die Flügelmerkmale unterscheidet.

293. — — *Osservazioni intorno all' Afide della scorza del Pioppo (The Poplar Bark Aphid) o Afide lanigero del Pioppo americano.* — Revista di Patologia Vegetale. 4. Jahrg. 1909. S. 65—68.
Eine von Gillette als *Schizoneura populi* angesprochene in den Vereinigten Staaten auf Pappeln schwere Schädigungen hervorrufende Aphide ist nach Del Guercio auf Grund ihrer Flügel- und Fühlerbildung in die Gattung *Pachypappa* einzureihen. Del Guercio gibt einen Schlüssel zur Bestimmung der Arten *P. populi Gillette*, *P. reaumuri Kalt.*, *P. marsupialis Koch* und *P. vesicalis Koch.*

294. — — *Intorno ad un nuovo genere ed a tre note specie di afidi dei Rhamnus.* — Revista di Patologia Vegetale. 4. Jahrg. 1909. S. 1—5.
Die neue Gattung *Macchiatiella* hat ihre Stellung zwischen *Anuraphis Del Guercio* und *Myzus Pass.* Die auf *Rhamnus* vorkommenden Blattlausarten sind darnach: *Macchiatella rhamni (Boyer)*, *Aphis frangulae Kalt.* und *A. cathartica Del Guercio.*

295. — — *Intorno all un nuovo genere di Penfigidi americani (Gen. Mordwilkoja Del Guercio).* — Revista di Patologia Vegetale. 4. Jahrg. 1909. S. 10—12.
Sechstes Fühlerglied mit einem sehr langen Endfortsatz *Pemphigus Hart.* Sechstes Fühlerglied mit einem sehr kurzen Endfortsatz: *Mordwilkoja Del G.*

296. *— — *Intorno ad una nuova Toxoptera dei Rhamnus.* — Revista di Patologia Vegetale. 4. Jahrg. 1909. S. 5—8

297. *— — *Un altra nuova Toxoptera del Rhamnus alaternus L.* — Revista di Patologia Vegetale. 4. Jahrg. 1909. S. 9. 10.

298. ***Gvozdenovitsch, Fr.**, Die Heuschreckenbekämpfungsaktion am Karste im Sommer 1909. — Ztschr. f. d. landw. Versuchsw. in Österreich. Jahrg. 13. 1910. S. 699 bis 741. 8 Abb.
Abgebildet werden ein von Heuschrecken stark beschädigtes Getreidefeld, ein desgl. Weinberg, Knabe mit Fangnetz, Streifnetz im Gebrauche, Gruppen Heuschreckenfangender Kinder, tote verpilzte Heuschrecken.

299. *— — Beobachtungen über den Stand der Heuschreckeninvasion am Görzer Karste im Jahre 1910. — Ztschr. f. d. landw. Versuchswesen in Österreich. 1910. S. 957 bis 959.

300. — — Der Einfall der Heuschrecken im Karstgebiete und die Weise ihrer Bekämpfung während des Winters. — Görzer agric.-chemische Versuchsanstalt. 1908. 8 S. 7 Abb.

301. — — Der Kampf gegen die Heuschrecken im Karstgebiete während des Sommers 1909. — Görzer agric.-chemische Versuchsanstalt. 1910. 18 S. 8 Abb.
Caloptenus italicus. Die besten Erfolge wurden mit der Zerstörung der Eipakete während des Winters und mit dem Einfangen der jungen noch unbefruchteten Heuschrecken durch Kinder erzielt.

302. **Hall, H. V. W.**, *A phytoptid gall of Artemisia californica.* — Pomona Journ. Ent. Bd. 2. 1910. S. 280. 281. 1 Abb.
Eriophyes californica sp. n. Die Milbe verursacht weiße oder rote Anschwellungen auf der einen Blattseite von *Artemisia.*

303. **Hayhurst, P.**, *Observations on a gall aphid (Aphis atriplicis).* — Ann. Ent. Soc. Amer. Bd. 2. 1909. S. 88—99. 1 Tafel.
Beschreibung der einzelnen Stände. Biologisches: Die Laus bewohnt die Blattoberseiten von *Chenopodium album* und *Atriplex patula.*

304. **Henrich, C.**, Die Blattläuse (*Aphididae*) der Umgebung von Hermannstadt. — Verh. Ver. Nat. Hermannstadt. 1910. 104 S. 1 Tafel.

305. **Héraud, A.**, *Un bon remède contre les cochenilles et la fumagine.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 2. Sem. S. 696—698.
Das Mittel, um welches es sich hier handelt, ist die Schwefelkalkbrühe, deren Herstellung sehr umständlich beschrieben wird.

306. ***Hesse**, Zur Biologie der Maulwurfsgrille (*Gryllotalpa vulgaris L.*). — M. B. A. Heft 10. 1910. S. 23—25.

307. ***Hitchings, E. F.**, *The unprecedented appearance of the saddled-prominent.* — Journal of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 146—148.

308. **Höppner, H.**, Zur Biologie der Rubusbewohner. — Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie. Bd. 6. 1910. S. 93—97. 2 Abb. S. 133—136. 1 Abb. S. 161 bis 167. 6 Abb. S. 219—224. 3 Abb.

Behandelt wird die Konkurrenz um die Nistplätze bei *Trypoxylon figulus* und *Prosopis brevicornis*, *Tr. figulus* und *Crabro (Solenius) vagus* L., *Tr. figulus* und *Odynerus laevipes* Sh., *Odynerus laevipes* und *Prosopis (rinki?)*, *O. laevipes*, *Prosopis annulata*, *Odynerus 3-fasciatus* und *Crabro vagus*, *O. laevipes* und *Osmia parvula*, *O. (Microdynerus) exilis* und *Osmia parvula*, *Rhopalum clavipes* und *Crabro sp.* In allen Fällen bildliche Erläuterung der Baue.

309. **Houard, C.**, *Sur le mode d'action des Asterolecanium parasites externes des tiges.* — C. r. h. Bd. 151. 1910. S. 1396—1399.

Man vergl. S. 2.

310. **Houghton, C. O.**, *Two important leafminers.* — Delaware Sta. Bull. Nr. 87. 1910. S. 3—15. 3 Abb.

Es wird behandelt *Tischeria malifoliella (apple leaf miner)* und *Metallus rubi (blackberry leaf miner)*.

311. **Houser, J. S.**, *The tobacco split worm.* — Estac. Cent. Agron. (Cuba) Rpt. (Englische Ausgabe). Bd. 2. 1905—1909. S. 133—139. 1 Tafel.

Phthorimaea operculella, weit verbreitet über die Insel Cuba, hat als Wirtspflanzen Tabak, Eierpflanze, *Solanum torvum (pendejera)*, *S. verbascifolium*, *Datura sp.* Lokalbezeichnung *candelilla*.

312. ***Howard, C. W.**, *Locust destruction in South Africa.* — Journal of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 260—272. 2 Karten.

Auf den Karten die Standplätze und die Zugrichtungen der Schwärme von *Pachytylus sulcicollis* und von *Cyrtocanthacris semptemfasciata* in Südafrika.

313. ***Howard, L. O.**, *Report of the entomologist for 1910.* — Sonderabdruck aus Annual Reports of the Department of Agriculture. Washington. 1910. 44 S.

314. **Jaap, O.**, Zoocecidien-Sammlung. Ser. I. Nr. 1—25. — Hamburg 25, Burggarten 1 a, beim Herausgeber. Sept. 1910.

315. — — Zoocecidien-Sammlung. Ser. II. — Hamburg 25, Burggarten 1 a, beim Herausgeber. 1910.

316. — — Cocciden-Sammlung. Ser. 5. Nr. 49—60. — Hamburg 25, Burggarten 1 a, beim Herausgeber.

317. — — Cocciden-Sammlung. Ser. 6. Nr. 61—72. — Hamburg 25, Burggarten 1 a, beim Herausgeber. Sept. 1910.

318. **Jackson, C. F.**, *A synopsis of the genus Pemphigus with notes on their economic importance, life history, and geographical distribution.* — Journ. Columbus Hort. Soc. 21. 1907. S. 160—218. 3 Abb.

Beschreibung der 23 in Amerika vorkommenden Arten von *Pemphigus*.

319. **Jammes, L.**, und **Martin, A.**, *Sur l'adaptation des nématodes parasites à la température des hôtes.* — C. r. h. 1910. Bd. 150. S. 418—420.

320. — — *Rôle de la chitine dans le développement des Nématodes parasites.* — C. r. h. Bd. 151. 1910. S. 250—251.

321. **Johannsen, O. A.**, *The Mycetophilidae of North America. Part I.* — Bulletin Nr. 172 der Versuchsstation für den Staat Maine. Orono. 1909 (1910). S. 209—276. 62 Abb.

Der erste Teil dieser Synopsis der Pilzmücken behandelt die Merkmale der Mycetophilidae ganz im allgemeinen, ihre Lebensgewohnheiten, Beziehungen zur Pflanze und die Bekämpfungsmittel. Ferner enthält er eine Bestimmungstafel der Unterfamilien und die Beschreibung der den Unterfamilien *Bolitophilinae*, *Pachyneurinae*, *Mycetobiinae*, *Diadocidinae*, *Ceroplatinae* und *Macrocerinae* angehörigen Arten. Auf den 3 Tafeln befinden sich Abbildungen zur Morphologie und Systematik, die Flügeladerungen der beschriebenen Gattungen und die Mundwerkzeuge von *Platyura*, *Microcera* und *Apemon spp.*

322. — — *The Mycetophilidae of North America. Part II. The Sciophilinae.* — Bulletin Nr. 180 der Versuchsstation für den Staat Maine. Orono. 1910. S. 125—192. 65 Abb.

Eine Fortsetzung zu Nr. 321, welche die Bearbeitung der *Sciophilinen* mit 12 Gattungen enthält. Auf den vier Tafeln Flügeläderungen und Mundwerkzeuge.

323. **Juckenack, A.**, und **Griebel, C.**, Über den Einfluß strychninhaltiger Nahrung auf Insekten. — Zeitschr. Unters. Nahr.- u. Gen.-Mitt. Bd. 19. 1910. S. 571—573.

324. **Kershaw, J. C.**, and **Kircaldy, G. W.**, *Biological notes on oriental Hemiptera.* — Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. Bd. 18. 1908. S. 596—598. 1 Tafel. 1 Abb. Bd. 19. 1909. S. 177—178. 1 Tafel. S. 333—336. 2 Tafeln. S. 571—573. 2 Tafeln. 1 Abb.

Die Bemerkungen nehmen Bezug auf *Antestia anchorago*, *Dindymus sanguineus*, *Coenocoris marginatus*, *Zicrona caerulea* und *Erthesina fullo*.

325. **Kieffer, J. J.**, und **Jörgensen, P.**, Gallen und Gallentiere aus Argentinien. — C. P. Abt. II. Bd. 27. 1910. S. 362—444. 61 Abb.

326. — — *Contributions à la connaissance des insects gallicoles. Diagnose de nouveaux Chironomides d'Allemagne. Descriptions de nouveaux Cynipides Zoophages.* — Boll. Soc. d'hist. nat. de Metz. H. 26. (Ser. 3. Bd. 2.) 1909.

327. **Kirchner, O.**, Maikäferflugjahre und Maikäfervertilgung. — Württemberg. Wochenbl. f. Landw. 1910. S. 277. 278.

328. **Kleine, R.**, Die Lariiden und Rhynchophoren und ihre Nahrungspflanzen. — Entomologische Blätter. 6. Jahrg. 1910. S. 4. 42. 71. 102. 137. 165. 187. 231. 261. 275. 305.

Ein nach Gattungen geordnetes Verzeichnis, in welchem für jede Art die Wirtspflanzen angeführt und das von der Larve sowie vom Käfer befallene Organ bezeichnet werden. Die Ipiden, welche Tredl bereits im gleichen Sinne bearbeitete, wurden ausgeschlossen. Daneben eine Reihe kritischer Bemerkungen und am Schluß ein systematisch geordnetes Verzeichnis der befallenen Pflanzen.

329. **Korff, G.**, Die Drahtwürmer und ihre Bekämpfung. — Pr. Bl. Pfl. 8. Jahrg. 1910. S. 125—130. 2 Abb.

In dieser Mitteilung gibt der Verfasser einen zusammenfassenden Überblick über die Drahtwürmer als Pflanzenschädiger und behandelt besonders ausführlich die Bekämpfung desselben. (Bodenkalkung, Walzen auf lockeren Böden, flache Aussaat, Vernichtung der Käfer durch tiefes Umpflügen im Herbst und vergiftete Köder, Fang mit Kartoffelstücken usw., Kopfdüngung mit Kainit und Chilesalpeter, Begießen mit Jauche, welcher 1—2 $^0/_0$ Eisenvitriol zugesetzt wird.) Die Abbildungen zeigen Schnellkäfer, verschiedene Drahtwurmformen und gute Fraßbilder.

330. **Krassilstschik, J. M.**, Zur Frage über die Wirkung der Gifte auf Insekten. — Arbeiten des entomologischen Bureau in Petersburg. IV. Nr. 3. 1903. 25 S. (Russisch.)

Der Verfasser fütterte Raupen, welche sich in Gläsern befanden, mit Futterpflanzen, denen ein Gift aufgespritzt worden war. Sehr empfindlich gegen Vergiftung waren *Gastropacha neustria*, sehr wenig empfindlich *Porthesia chrysorrhoea*. Letztere pflegen nur vorübergehend zu erkranken. Raupen von *Gastropacha neustria* unterliegen sehr bald der Paralyse der meisten ihrer Organe und zwar 40—48 Stunden vor ihrem Tode. *Emmelia trabealis* verhält sich ähnlich. Baryumchlorid hat den Nachteil, daß es 8 bis 12 mal schwächer in der Wirkung ist wie die Arsenate. Dafür hat das Baryumsalz aber einen sehr geringen Preis und sehr geringe Giftigkeit gegenüber höheren Tieren. 1 $^0/_0$ Baryumchlorid wirkte schwach, 2—4 $^0/_0$ in mitteler Stärke und 6 $^0/_0$ Baryumchlorid übt eine sehr stark giftige Wirkung auf die Raupen aus. Ein Zusatz von 2—4 $^0/_0$ Tonerde ist notwendig, um das Anhaften der Brühe an den Blättern zu erhöhen. Arsensaures Blei wirkt im allgemeinen nicht so stark wie Schweinfurtergrün, ruft aber viel früher Paralyse der Organe hervor wie letzteres.

331. **Kuwana, S. J.**, *Coccidae of Japan, III. First supplemental list of Japanese Coccidae, or scale insects, with description of eight new species.* — Journ. New York Ent. Soc. Bd. 17. 1909. S. 150—158. 3 Tafeln.

Die neuen Arten zu *Asterolecanium*, *Lichtensia*, *Takahashia*, *Lecanium*, *Chionaspis*, *Mytilaspis*.

332. — — *Coccidae of Japan IV. A list of Coccidae from the Bonin Islande (Oyasawara-jima), Japan.* — Journ. New York. Ent. Soc. Bd 17. 1909. S. 158—164. 3 Tafeln.

Die neuen Arten zu *Ripersia*, *Dactylopius*, *Lecanium* und *Mytilaspis*.

333. **Lea, A. M.**, *Curculioniden* aus verschiedenen Teilen von Australien. — Mitt. Naturhist. Mus. Hamburg. Bd. 26. 1909. S. 193—203.

Curculioniden aus Ost- und Südaustralien, darunter 9 neue Arten.

334. **Lefroy, H. M.**, *List of names used in India for common insects.* — Agr. Research Inst. Pusa (India). 1910. S. IV und 49 und XVII.

Eine Nebeneinanderstellung der wissenschaftlichen und englischen Bezeichnungen, sowie der Volksnamen für eine größere Anzahl indischer Feldschädiger.

335. — — *Life histories of Indian insects, Coleoptera I.* — Mem. Dept. Agr. India. Ent. Reihe. 1910. S. 139—163. 7 Tafeln.

Beschreibung und Abbildung von *Phyllognathus dionysius*, *Anomala varians*, *Galerucella singhara*, *G. rugosa*, *Apomecyna pertigera*, *A. histrio*, *Cylas formicarius* und *Cionus hortulans*.

336. **de Man, J. G.**, Beiträge zur Kenntnis der in dem weißen Schleimfluß der Eichen lebenden Anguilluliden, nebst Untersuchungen über den Bau des Essigälchens und der Gattung *Anguillula* Ehrbg. — Zool. Jahrb. Abt. f. System. Bd. 29. 1910. S. 359 bis 394. 3 Tafeln.

337. ***Lindinger, L.**, Afrikanische Schildläuse. III. Cocciden des östlichen Afrikas. — Bericht der Station für Pflanzenschutz zu Hamburg. 1910. 16 S. 4 Tafeln.

Auf den Tafeln Habitusbild von *Aspidiotus fissus* auf *Euphorbia*, sowie die Analsegmente der im Referat näher bezeichneten neuen Arten. Außerdem die Abdominalenden von *Aspidiotus cyanophylli*, *A. destructor* und *A. transparens*.

338. *— — Afrikanische Schildläuse. IV. Kanarische Cocciden, ein Beitrag zur Fauna der Kanarischen Inseln. — Jahresbericht der Station für Pflanzenschutz zu Hamburg. 1910. 38 S. 16 Abb. 3 Tafeln.

Die Abbildungen beziehen sich auf die neubeschriebenen im Referat angegebenen Arten und außerdem auf *Aspidiotus bornmülleri* und *Cryptaspidiotus barbusano*.

Auf den Tafeln Habitusbilder: Cochenille-Schildlaus auf verwilderter *Opuntia*, Befall von *Pseudococcus citri* auf *Coffea arabica*, von *Diaspis rosae* auf *Rosa sp.*, von *Pseudococcus aridorum* auf *Trifolium panormitanum*, von *Lepidosaphes pinniformis* auf *Citrus aurantium* und Gallen von *Aspidiotus bornmülleri* auf *Globularia salicina*.

339. ***Lindinger**, L., Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse und ihrer Verbreitung. II. — Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie. Bd. 6. 1910. S. 371—376. S. 437 bis 441. 1 Tafel.

Abbildungen zu *Cryptaspidiotus mediterraneus sp. n.* (Analsegment, Drüsenkörper), *Targionia nigra* (Analsegment) *Chrysomphalus (Melanaspis) portoricensis sp. n.* (Analsegment). Die übrigen Abbildungen zu Schildläusen, welche erst im Jahrgange 1911 der Zeitschrift zur Besprechung gelangen.

340. — — Die Cocciden-Literatur des Jahres 1908. — Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie. Bd. 6. 1910. S. 123—124. 151—156. 190—192. 258—262. 323—330.

Fortsetzung und Schluß des im Bd. 5 der Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie begonnenen Berichtes. Er umfaßt die Nummern 30—129 und die Autoren von D—Z. Am Schluß eine Zusammenstellung der in den Referaten enthaltenen neuen Gattungen, Arten, Varietäten und Namen. Als irrtümlich neu beschrieben werden bezeichnet *Aspidiotus cocotiphagus Marlatt (= A. orientalis Newstead)* und *Parlatorea mangiferae Marlatt (= P. pseudaspidiotus Lindinger)*.

341. — — Die Schildlausgattung *Gymnaspis. II.* — Deutsche Entomologische Zeitschrift. 1910. S. 437—440. 1 Tafel.

Volle Beschreibung einer neuen in Brasilien (Serra da Bica) auf *Aberemoa rhizantha* heimischen, auf beiden Blattseiten, besonders aber der unteren saugenden Schildlaus: *Gymnaspis aberemoae.* Dabei wird die neue Laus mit nahestehenden Arten eingehend verglichen. Abgebildet wird das Pygidium der Larve, des zweiten Larvenstadiums und der erwachsenen weiblichen Laus.

342. **Lounsbury**, C. P., *Third annual report of the committee of control of the South African Central Locust Bureau.* — Ann. Rpt. Com. Control So. African Cent. Locust Bur. Bd. 3. 1909. S. 68.

343. ***Lüderwaldt**, H., Die Fraßspuren von *Cephaloldia deyrollei Baly.* — Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie. Bd. 6. 1910. S. 61—63. 1 Abb.

Abgebildet wird ein Maranta-Blatt mit den typischen Fraßlöchern.

344. **Lüstner**, G., Beobachtungen an der roten austernförmigen Schildlaus *Diaspis piri Boisd.* — Ber. G. für 1909. Berlin, Paul Parey. 1910. S. 125. 126.

Lüstner ermittelte im Rheingau das Vorhandensein der Laus auf *Juglans cinerea* und *Sorbus aucuparia.* Der Nußbaum reagiert nicht sichtbar auf die Gegenwart des Schädigers, bei der Vogelbeere entstehen an der Ansiedelungsstelle dellenartige Vertiefungen. Auf Apfelbäumen konnte Lüstner die Laus bisher nicht vorfinden.

345. ***Marchal**, P., *Physiologie des Insectes.* — Sonderabdruck aus: Charles Richet, Dictionnaire de Physiologie. Paris (Felix Alcan). Bd. 9. S. 273—386. 71 Abb.

346. *— — ***Contributions à l'étude biologique des Chermes.*** — C. r. h. Bd. 151. 1910. S. 652—654.

347. *— — ***Contribution à l'étude biologique des Chermes.*** — C. r. h. Bd. 151. 1910. S. 732—734. 832—834.

348. *— — *Nouveau Thrips vivant sur la vigne en Egypte.* — Bull. de la Soc. entomol. d'Egypte. 1910. Nr. 1. S. 17—20. 3 Abb.

Abgebildet werden Fühler, Vorderflügel und der genetzte Abdomen.

349. **Marlatt**, C. L., *The periodical cicada* in 1911. — U. S. Dept. Agr., Bur. Ent. Circ. Nr. 132. 6 S. 4 Abb.

350. **Martelli**, G., *Altre notizie dietogiche della mosca delle olive.* — Boll. del Laboratorio di Zool. Agraria d. R. Scuola di Agricoltura di Portici. Bd. 4. 1910. S. 73—103. 9 Abb.

Eine ausführliche Beschreibung der verschiedenen Entwicklungsstände, der an den Oliven hervorgerufenen Schädigung und der Abhilfsmittel. M. weicht in verschiedenen Punkten von Berlese und Del Guercio ab.

351. **Massalongo**, C., *Galle e simili produzioni anormali.* — Marcellia. Bd. 8. (1909.) S. 133—141. Mit Abb.

352. **Miyake**, T., *Some notes on the Arctianae of Japan.* — Journ. Coll. Agr. Imp. Univ. Tokyo. Bd. 2. 1910. S. 207—212. 1 Abb.

Unter den beschriebenen Raupen fressen zwei Arten auf dem Maulbeerbaum.

353. **Molines**, U., *Un peu d'insectologie agricole.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 2. Sem. S. 728—730.

Unter dem Hinweise, daß mit den Insektiziden nützliche wie schädliche Kerfe vernichtet werden, fordert der Verfasser eine Trennung der Insekten in fleisch- und in pflanzenfressende. Als Mittel hierzu kann seiner Ansicht nach eine gärende Substanz dienen, welche die Insekten lediglich anlockt, aber nicht tötet. Die nützlichen Lebewesen sollen nach erfolgtem Fange wieder in die Freiheit entlassen werden.

354. ***Molliard**, M., *Remarques physiologiques relatives au déterminisme des galles.* — Bulletin de la Société Biologique de France. Bd. 57. 1910. S. 24—31.

355. **Morgan, T. H.**, and **Shull, A. F.**, *The life cycle of Hormaphis hamamelidis.* — Ann. Ent. Soc. Amer. Bd. 3. 1910. S. 144—146.

Die Birke gehört nicht notwendigerweise in den Entwicklungskreis der Laus.

356. ***Nalepa, A.**, Die Milbengallen in den Kronen unserer Waldbäume. — Nw. Z. Bd. 8. 1910. S. 331.

357. **Niisima, Y.**, Die Scolytiden Hakkaidos unter Berücksichtigung ihrer Bedeutung für Forstschäden. — Journ. of the College of agric. Tohoku Imp. Univ. Sapporo, Japan. Bd. 1. 1909. S. 109—179. 7 Tafeln u. 10 Abb.

358. **Nüsslein, O.**, Zur Anatomie und Biologie der Borkenkäfergattung *Cryphalus* I. Die weiblichen Genitalien. — Nw. Z. Rd. 8. 1910. S. 289—298. 5 Abb.

Abbildungen: *Cryphalus piceae*, Genitalapparat eines ♀ Jungkäfers sowie eines überwinterten Altkäfers, rudimentärer weiblicher Befruchtungsapparat.

259. *— — Neuere Ergebnisse der *Chermes*-Forschung. — Nw. Z. Bd. 8. 1910. S. 65 bis 105. 25 Abb.

Abbildungen soweit dieselben neu sind: Fundatrix-Latenzlarve von *Pineus pini (orientalis)*, *Cnaphalodes strobilobius* und *Chermes viridis*, Exsulans-Latenzlarve von *Cn. strobilobius*, *Ch. viridis*, *Dreyfusia nüsslini*, *Dr. piceae*, Exsulans-Junglarve von *P. pini*, Aestivalis-Larve von *Cn. strobilobius* und *Dr. nüsslini*, Sexuparafliege von *P. pini*, *Cn. strobilobius*, *Ch. viridis*, *Dr. nüsslini*; Kopfdrüsen von *P. pini*, *Dr. nüsslini*. *Cn. strobilobius*, Hinterrückendrüse einer Sexuparafliege von *Ch. viridis*.

360. — — Zur Biologie der Gattung *Mindarus Koch* (Schluß). — Biol. Centralbl. Bd. 30. 1910. S. 440—443. 12 Abb.

361. ***Parker, W. B.**, *Life-history and control of the hop flea-beetle* (*Psylliodes punctulata Melsh.*) *Washington.* — Bulletin Nr. 82 des Bureau of Entomology in Washington. 1910. S. 33—58.

Abbildungen: Eier, Larve, Puppe, Käfer von *Ps.*, Eilegerohr des weiblichen Käfers, befressene Hopfenblätter, Fangtücher im Gebrauch, Abtötung der in den Stangen überwinternden Käfer durch Anprellen und Räuchern, Walzen eines Hopfengartens.

362. ***Patch, E. M.**, *The Pine-leaf Chermes and greenwinged Chermes.* — Bulletin Nr. 171 der Versuchsstation für Maine in Orono. 1909. S. 201—204. 2 Tafeln.

Abgebildet sind Kiefernnadeln mit *Chermes pinifoliae*, sowie Gallen dieser Art, ferner ein Zweig mit Gallen von *Chermes abietis*.

363. *— — *Chermes of Maine Conifers. The Pine Leaf Chermes. Chermes pinifoliae Fitch. Chermes abieticolens Thos.* — Bulletin Nr. 173 der Versuchsstation für den Staat Maine in Orono. 1909. S. 277—308. 14 Tafeln.

Auf den Tafeln sehr gute ursprüngliche Abbildungen zu *Chermes pinifoliae*, *Ch. floccus*, *Ch. abietis*, *Ch. similis*, *Ch. lariciatus*, *Ch. consolidatus* und *Ch. pinicorticis*. In fast allen Fällen liegen vor Zeichnungen der Geflügelten, der Antennen, der Nymphen sowie der Gallen. Außerdem Eigelege von *Ch. lariciatus*, *Pinus strobus* mit Lager von jungen *Chermes pinifoliae* in den Trieben und von *Ch. pinicorticis* auf Aststück, sowie Migrantes von *Ch. pinifoliae* und *Ch. floccus*.

364. ***Patch, E. M.**, *Gall Aphids of the Elm.* — Bulletin Nr. 181 der Versuchsstation für den Staat Maine. Orono. 1910. S. 193—240. 13 Tafeln.

Abbildungen: *Tetraneura* (*colophoidea*) *graminis* (Galle auf *Ulmus americana*, ungeflügelter Nachkomme der Fundatrix, Geflügelte von *Aira caespitosa*, Flügel des Migrantes von Rinde des *Ulmus americana*, Antennen, echtes Weibchen von Rinde des *U. americana*, Larven an Wurzeln von *Leerosia virginica*, Fühler des echten Weibchens, normale Aderung und verschiedene Abweichungen davon. *Tetraneura ulmisacculi* (Galle auf *Ulmus montana*, Fundatrix, Fühler derselben, geflügelte Gallenlaus nebst Fühlern), *Schizoneura americana* (neben Abbildungen nach Riley gallenähnliche Blattkräuselungen, Vorder- und Hinterflügel, Fühler), *Colopha ulmicola* (Blattgalle usw. nach Riley, Geflügelte von *Eragrostis sp.*, Fundatrix, ungeflügelte vivipare Laus von den Wurzeln des *Eragrostis*, Fühler der verschiedenen Entwicklungsstufen), *Pemphigus ulmifuscus* (Galle, normale Flügelgliederung, Fühler der Migrans und der Puppe), *Schizoneura rileyi* (Kolonie wolliger Läuse an junger Ulme, Fühler der Ungeflügelten und der Geflügelten, Männchen, Weibchen).

365. *— — *Four rare Aphid genera from Maine.* — Bulletin Nr. 182 der Versuchsstation für den Staat Maine. Orono. 1910. S. 241—248. 6 Tafeln.

Abbildungen: *Sipha glyceriae* (Geflügelte, Flügel, Puppe, Ungeflügelte, Fühler) *Mindarus abietinus* (Fühler, Flügel, Abdominalende der Geflügelten, dorsale Wachsdrüse, Puppe), *Mastopoda pteridis* (Ungeflügelte nebst Fühler), *Symdobius oblongus* (Fühler, Abdominalspitze der Geflügelten, Flügel).

366. **Pettit, R. H.**, *Insects of field crops.* — Bulletin Nr. 258 der Versuchsstation für den Staat Michigan. 1910. S. 35—84. 51 Abb.

Eine mit vielfachen Erläuterungen versehene Zusammenstellung der den Feldbohnen, dem Klee, dem Mais, dem Hafer, den Felderbsen, dem Timothegras und dem Weizen schädlichen Insekten. Abbildungen des Verfassers: junge von Maden der *Pegomya fuscipes* befallene Bohnenpflanzen, *Systena blanda*, von *Bruchus obtectus* angefressene Bohnensamen, *Sitones flavescens*, verpilzte Larven von *Phytonomus punctatus*, *Hypso-*

pygia costalis (Falter), *Sphenophorus sculptilis*-Käfer, *Euphoria inda*-Käfer, Fraß von *Tinea granella* in einem Maiskolben, *Tinea granella* - Motte, *Anaphothrips striatus* und sein Fraß an Haferblatt, Puppen der Hessenfliege *in situ*, Anschwellungen am Weizenstengel durch *Isosoma tritici* und Puppenlager *Siphonophora avenae* und ihr Parasit *Lysiphlebus*, eine von dem Parasiten befallene Haferblattlaus; *Contarinia tritici* (Puppen).

367. **Pic, M.**, Supplement zu dem Verzeichnis der Coleoptera von Guadeloupe. — Ann. Soc. Ent. France. Bd. 78. 1909. S. 166—172.

368. ***Pierce, W. D.**, *Some new species of weevils of economic importance.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910 S. 356—366.

369. — — *Studies of North American weevils.* — Proc. U. S. Nat. Mus. Bd. 37. 1910. S. 325—364.

Beschreibung von 12 neuen Curculioniden.

370. **Quayle, H. J.**, *Insecticides.* — California Station Circ. 49. 2 S.

Vorschriften für 15 der wichtigsten Insektizide und Angaben über ihre zweckmäßigste Verwendung.

371. **Rabaté, E.**, *Le ver blanc du hanneton.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 1. Sem. S. 291—295.

Eine Zusammenstellung allgemein bekannter Tatsachen. Auch über die Vereinigungen zur Bekämpfung der Maikäferplage, wie sie in Frankreich Eingang gefunden haben wird berichtet. Für unbebautes Land wird der Schwefelkohlenstoff, das Cyankalium, das Ammoniak der Gasanstalten und das Calciumcarbid, für bebautes Land Fangpflanze, *Botrytis tenella* und die gemeinschaftliche Sammlung von Maikäfern empfohlen.

372. **Rainbow, W. J.**, *Australian Entomological Literature in 1909.* — Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie. Bd. 6. 1910. S. 314. 315.

Die auf pflanzenpathologisches Gebiet hinübergreifenden Arbeiten von F r o g g a t t und F r e n c h sind bereits in diesem Jahresbericht angeführt und auszugsweise wiedergegeben worden.

373. **Rane, F. W.**, *Present conditions of the gipsy and brown tail moth work in Massachuetts.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 36—38.

Ein allgemeiner Überblick über den Stand der Schwammspinnerfrage im Staate Massachusetts, welcher nichts wesentlich Neues bringt. 1909 wurden 7776 Acres (zu 0,4 ha) gespritzt, 698 597 Raupenbänder (*burlaps*) und 26 313 Raupenleimringe gelegt.

374. — — *Gipsy and brown-tail moth suppression.* — Ann. Rpt. State Forester Mass. Bd. 6. 1909. S. 67—109. 5 Tafeln. 1 Abb.

In der Hauptsache Angaben über den Umfang und die Art der ausgeführten Bekämpfungsarbeiten.

375. **Reckendorfer**, Die heurigen Engerlingsschäden. — Mitteil. über Weinbau und Kellerwirtschaft. 1910. S. 331.

Die Schäden, welche der Engerling 1910 in Niederösterreich an Getreide, Rüben, Kartoffeln und Rübenanlagen hervorgerufen hat werden auf 20—25 Millionen Kronen geschätzt.

376. ***Reh, L.**, Insekten und Vögel im Jahre 1910. — Nw. Z. Bd. 8. 1910. S. 522—525.

377. **Rehn, J. A. G.**, *A catalogue of the Orthoptera of Cuba and the Isle of Pines.* — Estac. Cent. Agron. (Cuba) Rpt. (Englische Ausg.) Bd. 2. 1905—1909. S. 175 bis 226.

Eine mit Anmerkungen versehene Liste von 195 Arten.

378. **Reiff, W.**, *Some experiments on the resistance of gipsy moth eggs to the digestive fluids of birds.* — Psyche. Bd. 17. 1910. S. 161—164.

Durch Versuche wurde festgestellt, daß die Eier von *Liparis* im Magen der *Turdidae* und *Bubonidae* wahrscheinlich auch der *Fringillidae* keinerlei Schaden erleiden.

379. — — *On the resistance of gipsy moth eggs (Liparis dispar) to cold and other conditions.* — Psyche. Bd. 17. 1910. S. 69—72.

Von ihrer haarigen Umgebung befreite Eier hielten Kältegrade von —21,5° C. für einige Zeit aus. Einfaches Abkratzen der Eischwämme und Liegenlassen derselben am Boden ist deshalb kein geeignetes Vernichtungsverfahren. Der Verfasser glaubt, daß die *Liparis*-Eier beim Passieren des Vogelmagens nicht zerstört werden und daß sich hierauf verschiedene bisher nicht erklärte Fälle von Verschleppung gründen.

380. — — *The relation of sex to heliotropism in the brown-tail moth.* — Psyche. Bd. 16. 1909. S. 115—118.

381. — — *Notes on Hemileuca lucina.* — Psyche 17. 1910. S. 29—32. 1 Abb.

Die Raupe trat in großen Mengen auf *Spiraea salicifolia (meadow-sweet)* zwischen Gräsern im Staate Neu Hampshire auf.

382. ***Reineck, G.**, Beobachtungen über die Lebens- und Entwicklungsweise von *Crioceris lilii Scop.* — Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie. 6. Jahrg. 1910. S. 65 bis 66. 3 Abb.

Abbildungen: Dachziegelartig aneinandergeklebte Eier, Puppe und eine zusammengeklebte Gruppe von drei Puppenkokons.

383. * **Richter, V. R.**, Beschreibung der Eier von *Pieris rapae L.*, *Agrotis forcipula Hb.* und *Mamestra reticulata Vill.* — Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie. Bd. 6. 1910. S. 352—353. 3 Abb.

Zur Abbildung gelangen das Ei von *Pieris*, *Agrotis* und *Mamestra* in einer seitlichen Ansicht und von oben gesehen.

384. **Riedel, M.**, Gallen und Gallwespen. Naturgeschichte der in Deutschland vorkommenden Wespengallen und ihrer Erzeuger. 2. Aufl. — Stuttgart, K. G. Lutz, 1910. Bd. 4. 96 S. 6 Tafeln.

Beschreibung von 89 auf 14 Gattungen verteilten Gallwespenarten. Allgemeines über Gallen, Galleneinteilung, Morphologie und Biologie der Gallwespen, nach Wirtspflanzen geordnete Bestimmungstabellen, Fundtabelle nach Monaten geordnet.

385. **Rogers, D. M.**, und **Burgess, A. F.**, *Report of the field work against the gipsy moth and the brown-tail moth.* — U. S Dept. Agr. Bur. Ent. Bull. Nr. 87. 78 S. 12 Tafeln. 22 Abb. 1 Karte.

Ein Bericht über die Durchführung verschiedener Arbeiten zur Bekämpfung von *Porthesia chrysorrhoea.* Namentlich die Verbesserung der Spritzmethoden hat einen breiten Raum eingenommen.

386. **Rübsaamen, E. H.**, Über deutsche Gallenmücken und Gallen. — Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie. Bd. 6. 1910. S. 125—132. 4 Abb. S. 199—204. 6 Abb. S. 283—289. 336—342. 4 Abb. S. 415—424. 9 Abb.

Beschreibung von *Tenuipalpus geisenheyneri n. sp.* auf *Cornus sanguinea*, *Tephritis beckeri n. sp.* auf *Solidago virga aurea L.*, *Acroëctasis n. sp.* und *A. maura n. sp.*, *Coccomorpha circumspinosa n. sp.*, *Diplosis acetosellae n. sp.*, *Contarinia scutati n. sp.*, *C. thlaspeos n. sp.*, *C. isatidis n. sp.*, *C.* (*Stictodiplosis*) *hypochoeridis n. sp.*, *C.* (*St.*) *umbellatarum n. sp.*, *C. viticola Rübs.*, *C. rubicola n. sp.* Abbildungen: Schnitte durch die Nervenwinkelausstülpungen auf *Cornus sanguinea* und *mas*, *Tenuipalpus geisenheyneri*, Bauch- und Rückenansicht. Flügel von *Tephritis beckeri* sowie *Acroëctasis*-Fliege. vergrößertes Fühlerglied. Flügelschuppen, Fußkralle und Haltezange des Männchens. Zu den übrigen Arten Abbildungen der Imagines der Fühler, zu *Tecodiplosis rumicis* und *Th. acetosellae*, die Legeröhren, deformierte Früchte von *Rumex scutatus.*

387. **Ruijter, J. de**, Über den Einfluß strychninhaltiger Nahrung auf Insekten. — Ztschr. Unters. Nahr.- u. Gen.-Mitt. Bd. 20. S. 520.

388. * **Ryneveld, A. van**, *Locust destruction 1909—1910. Invasion by Brown Locusts* (*Pachytylus sulcicollis*). — The Agricultural Journal of the Cape of Good Hope. Bd. 36. 1910. S. 158—166.

389. * **Sanderson, E. D.**, *The relation of temperature to the growth of insects.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 113—139. 21 Diagramme.

Am Schluß ein Verzeichnis von 26 Abhandlungen, welche sich mit dem Gegenstand beschäftigen. Die Diagramme veranschaulichen den Entwicklungsverlauf verschiedener Insekten bei wechselnden Temperaturen.

390. **Sasaki, C.**, *Life history of Schlechtendalia chinensis Jacob Bell* (*a gallproducing insect*). — Festschrift 60. Geburtstag Rich. Hertwigs. Jena, Fischer. 1910. 2 Tafeln.

391. **Severin, Henry H. P.**, *The San José scale and its relation to climatic districts or life zones in Wisconsin.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 101—103. 1 Kartenskizze.

Im Staate Wisconsin hält sich *Aspidiotus perniciosus* nur in den südlichsten Bezirken. Auf einer kleinen Kartenskizze werden die bis jetzt bekannten Fundorte bezeichnet.

392. * **Severin, H. P. H.**, and **Severin, H. C.**, *The effect of moisture and dryness on the emergence from the egg of the walking-stick, Diapheromera femorata Say.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 479—481.

393. **Shoebotham, J. W.**, *List of injurious and beneficial insects and other animals received 1908.* — Journ. of Cooper Research Laborat. Nr. 1. Berkhamsted 1909.

394. **Silvestri, F.**, *Contribuzioni alla conoscenza degli insetti dannosi e dei loro simbionti. I. Galerucella dell'olmo: Galerucella luteola F. Müll.* — Bollettino del Laboratorio zoologico generale e agraria di Portici. Bd. 4. 1910. S. 241—289. 25 Abb.

Ausführliche Beschreibung von *Galerucella luteola.* Als „Symbionten" kommen nur in Frage *Tetrastichus xanthomelaenae* (zerstört Eier) und *Erynnia nitida* (verzehrt die Larven). Die Bekämpfung muß mit Hilfe der Arsensalzbrühen durchgeführt werden.

395. **South, K.**, *The moths of the British Isle.* — London and New York. 1907. Ser. 1: VI u. 343 S. 159 Tafeln. 23 Abb. 1908. Ser. 2: VI u. 376 S. 159 Tafeln. 20 Abb.

Enthält die *Sphingidae*, *Noctuidae* und *Hepialidae.*

396. **Stebbins, F. A.**, *Insect galls of Springfield, Massachusetts, and vicinity.* — Springfield Mus. Nat. Hist. Bul. Bd. 2. S. 138. 32 Tafeln.

Systematisch geordnete Aufstellung und umfangreiches Verzeichnis einschlägiger Schriften.

397. **Stefani, T. de**, *I zoocecidii fin'ora noti della Eritrea e della Somalia italiana.* — Boll. Orto bot. e Giard. col. Palermo. Bd. 9. 1910. 8 S.

398. **Stough, H. B.**, *The hackberry psylla, Pachypsylla celtidis-mammae. A study in comparative morphology.* — Kans. Univ. Sci. Bull. Bd. 5. 1910. S. 121—165. 9 Tafeln. 3 Abb.

Vergleichende morphologische Studien über die Mundwerkzeuge. Thorax, Genitalien, Flügelgeäder und Flügelgestalt.

399. **Strohmeyer, H.**, Neue Borkenkäfer aus Abessynien, Madagaskar, Indien und Tasmanien. — Entomologische Blätter. 6. Jahrg. 1910. S. 126—132. 14 Abb.

Diagnosen folgender neuer Gattungen und Arten: *Glochiphorus nov. gen. Hylesiniarum*, *Gl. globosus*, *Kyrtogenius nov. gen. Ipinarum*, *K. bicolor*, *Platypus tuberculosus*, *Platypus andrewesi*, *Pl. quadricaudatus*, *Pl. indicus*, *Pl. retusus*, *Pl. circumdentatus*. Abgebildet werden Maxille, Mentum, Fühler, Fuß von *Glochiphorus globosus* und *Kyrtogenius bicolor*, Maxille und Flügeldecken-Absturz von *Platypus quadricaudatus*, Mentum und Maxille von *Pl. tuberculatus* sowie der Flügeldecken-Absturz von *Pl. andrewesi*.

400. *— — Die Fraßfiguren von *Xyleborus dryographus Ratz.* und *X. monographus Fabr.* — Entomologische Blätter. 6. Jahrg. 1910. S. 89—91. 1 Tafel.

Auf der Tafel Holzquerschnitte mit den Fraßfiguren von *Xyleborus dryographus* und *X. monographus*.

401. **Symons, T. B.** und **Cory, E. N.**, *The terrapin scale.* — Maryland Station Bull. Nr. 149. S. 83—92. 1 Tafel.

Eulecanium nigrofasciatum. Hauptschädigung an den Früchten durch die Ansiedelung von Rußtaupilzen in dem Honigtau der Schildlaus. 1910 erschienen die ersten Larven am 4. Juni. Zunächst besiedeln dieselben die Blätter und verbleiben hier 6—8 Wochen. Nach dieser Zeit begeben sich die befruchteten Weibchen auf die Unterseite der Zweige. In Maryland ist Pfirsiche der Hauptwirt, *Coccophagus lecanii* ein wichtiger Parasit. Neben diesen tritt auch noch *Aphycus stomachosus* und *Encyrtus spec.* auf. Schwefelkalkbrühe blieb wirkungslos. Am besten werden lösliche Öle 1 : 15 kurz vor Knospenaufbruch verwendet.

402. **Thomsen, F.**, *The redwing locust campaign season 1908/09.* — Transvaal agric. Journ. Bd. 7. 1909. S. 678. 679.

403. **Timberlake, P. H.**, *Observations of the early stages of two aphidiine parasites of aphids.* — Psyche. Bd. 17. 1910. S. 125—130. 2 Abb.

Praon simulans und *Aphidius rosae.*

404. ***Trabut**, *La défense contre les cochenilles et autres insectes fixés.* — Gouvernement Genéral de l'Algerie. Direction de l'Agriculture. 1910. 151 S. 4 farbige Tafeln. 127 Textabb.

Auf den Tafeln *Chrysomphalus aonidium* (befallene Frucht und Blätter, vergrößerte Schilder der Larve, des Männchens und des Weibchens, Weibchen), *Chr. dictyospermi minor* (desgl.), *Aspidiotus perniciosus* (befallener Zweig und Frucht, Schilde der Larve, Männchen und Weibchen, Larve, Männchen, Weibchen), *Icerya purchasi* (befallener Zweig, Larve, Weibchen, *Novius cardinalis)*, *Mytilaspis gloveri* (befallene Orange, Zweig und Blatt, Weibchen und Schild desselben). Die zahlreichen Textabbildungen hier anzugeben würde zu weit führen. Ein Teil derselben ist schon anderwärts veröffentlicht worden. Habitusbilder liegen vor von *Chrysomphalus dictyospermi minor* (befallene Orangenpflanzung), *Aspidiotus hederae* und *Chionaspis ceratoniae* auf Blättern von *Ceratonia siliqua*, *Lecanium oleae* auf Zweig von *Olea*, *Ceroplastes rusci* auf *Ficus*, *Ceroplastes sinensis* auf Mandarinen, *Pulvinaria psidii* auf *Ficus macrophylla*, *Micrococcus similis* auf Getreide, *Dactylopius coccus* auf *Opuntia tomentosa*, *Nidularia pulvinata* auf *Quercus coccifera*, *Phloeothrips ficorum* auf *Ficus*.

405. **Trotter, A.**, *Le cognizioni cecidologiche e teratologiche di Ulisse Aldrovandi e della sua scuola.* — Marcellia. Bd. 10. 1910. S. 114—126.

406. — — *Pugillo di galle raccolte dal dott. A. Forti in Asia minore.* — Marcellia. Bd. 9. 1910. S. 193—197.

407. **Tullgren, Alb.**, *Frostfjäriln (Cheimatobia brumata L.)* — Uppsatser i praktisk Entomologi. 20. Jahrg. 1910. S. 15—22. 6 Textabb.

Beschreibung des gemeinen Frostspanners, Besprechung von dessen Entwicklung und Biologie, Angaben über Verhütungs- und Bekämpfungsmittel gegen denselben. Als Spritzflüssigkeit wird in Schweden eine Mischung von Schweinfurter Grün, geloschtem Kalk und Wasser verwendet. Die letzte Frostspannerperiode dauerte in Schweden von 1901—1905; ihren Höhepunkt erreichte die Verheerung in den Jahren 1902 und 1903. Abgebildet wird unter anderem ein kahlgefressener Apfelbaum aus dem Verheerungsjahr 1902. (Grevillius.)

408. *— — Aphidologische Studien. I. — Meddelande Nr. 14 från Centralanstalten för försöksväsendet på jordbruksområdet. Entomol. Afd. Nr. 5. 1909. 190 S. 92 Textabb.

409 ***Uffeln, K.**, Zur Biologie und Bekämpfung des Frostspanners. — Zeitschrift fur wissenschaftliche Insektenbiologie. Bd. 6. 1910. S. 246.

410. ***Washburn, F. L.**, *1. Further observations on Empoasca mali: 2. Notes on Papaipema nitela and I. cataphracta.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 162—168.

411. **Webster, R. L.**, *Notes on three species of Jassidae.* — Ent. News. Bd. 21. 1910. S. 265—268.

Biologische Mitteilungen über *Empoasca obtusa, E. mali, Typhlocyba rosae.*

412. **Weise, J.**, *The Chrysomelidae and Coccinellidae of the Philippines.* — Philippine Journ. Sci., D. Ethnol., Anthropol., and Gen. Biol. Bd. 5. 1910. S. 223—232.

Behandelt 15 Arten Chrysomeliden, von denen 6 als neu beschrieben werden und 13 Arten Coccinelliden, davon 5 als neu.

413. **Wilson, H. F.**, *A list of the genera described as new from 1758 to 1909 in the family Aphididae.* — Ent. News. Bd. 21. 1910. S. 147—156.

Anführung von 182 Genera.

414. **??** (Crawford, D. L.?) *Notes on California Thysanoptera. I.* — Pomona Journ. Ent. Bd. 1. 1909. S. 120. 121.

Bemerkungen zu *Euthrips tritici, Thrips tabaci, Thr. madronii, Heliothrips fasciatus, Leptothrips dspersus.*

415. **??** *Entomological papers from the Maine Agricultural Experiment Station.* — Flugblatt der Versuchsstation für den Staat Maine. Orono. 1910. 15 S.

Beginnend mit dem Jahre 1888 hat die Versuchsstation Maine eine bis zur Ziffer 40 vorgeschrittene Folge von Abhandlungen über Gegenstände der wissenschaftlichen und angewandten Entomologie herausgegeben. Das vorliegende Flugblatt gibt die in den einzelnen Mitteilungen behandelten Insekten ihrem Namen nach an. Über die seit dem Jahre 1898 veröffentlichten Arbeiten ist in diesem Jahresbericht referiert worden.

416. **??** *Fourth annual report of the committee of control of the South African Central Locust Bureau.* — Ann. Rpt. Com. Control South African Cent. Locust Bur. Bd. 4. 1909. 59 S. 2 Tafeln. 15 Kartenskizzen.

Eine Zusammenstellung der von den Mitgliedern der Kommission erstatteten Berichte. Angefügt sind die Niederschriften der Verhandlungen der vierten Jahressitzung des Kommitees sowie Karten, welche das Auftreten von *Pachytilus sulcicollis = Locusta pardellina = brown locust)* und *Cyrtocanthacris septemfasciata* (*redwinged locust*) vergegenwärtigen.

418. **??** *The Oyster-shell Scale.* — Circular Nr. 4 der Versuchsstation für Neu Hampshire. Ohne Jahreszahl. 4 S. 3 Abb.

Lepidosaphes ulmi L. (= *Mytilaspis pomorum Bonché).* Beschreibung der Laus, Lebensgeschichte, Wirtspflanzen, Gegenmittel. Abgebildet werden ein mit Schildläusen besetzter Zweig in natürlicher Größe und stark vergrößert Larve, Weibchen ohne Schild, Schild mit Eiern, Männchen.

b) Krankheitsanlässe anorganischer Natur.

1. Schädigungen durch chemische Einflüsse.

Distrophieen.

Säuregehalt der Nährflüssigkeit als Erkrankungsursache.

Bestimmte Pflanzen fordern geradezu einen hohen Säuregehalt des Bodens — Kartoffel gedeiht auf saurem Hochmoorboden sehr gut — während andere unter den gleichen Verhältnissen erkranken, z. B. Gerste und Weizen. Aso (420) untersuchte, ob der verschiedenartige Säuregehalt der Wurzeln hierbei eine ausschlaggebende Rolle spielt, denn es ist bekannt, daß die Azidität der Wurzeln bei den verschiedenen Pflanzen erheblich voneinander abweicht. Er benutzte dazu zitronsäurehaltige Nährlösung und in einer ersten Versuchsreihe ziemlich junge, in einer zweiten etwas ältere Pflanzen. Der erste Versuch begann am 4. April; sein Ergebnis war:

	0,1 % Zitronensäurelösung	0,01 % Zitronensäurelösung	
Senf, verwelkt am . . .	7. April	abgestorben	11. April
Gerste, abgestorben . .	18. „	noch kräftig	24. „
Hafer „ . .	18. „	„ „	24. „
Erbse „ . .	18. „	„ „	24. „
Lupinen, verwelkt . .	11. „	normal	24. „
Buchweizen, noch lebend	24. „	„	24. „

Die zweite am 19. Mai begonnene Versuchsreihe lieferte:

0,1 % Zitronensäurelösung		0,01 % Zitronensäurelösung	
Senf, abgestorben . . .	24. Mai	abgestorben	3. Juni
Erbse „ . . .	27. „	„	3. „
Luzinen „ . . .	3. Juni	noch lebend	14. „
Hafer „ . . .	14. „	normal	14. „
Kartoffeln, noch turgeszent	14. „	lebende Stengel	14. „
Buchweizen, abgestorben .	14. „	normal	3. „
Spinat „ .	22. Mai	abgestorben	24. Mai

Zitronensäure wirkt selbst in der Verdünnung 0,01 % noch sehr schädlich auf *Spinacia*, *Sinapis* und *Pisum*.

Um die Säurewirkung der Wurzeln zu erkennen, bediente sich Aso der Kultur in nitrithaltigem Nährmedium. In diesem kommt eine Giftwirkung auf die Pflanze um so intensiver zum Ausdruck, je stärker die Säureabscheidung der Wurzeln ist. In einer Nährflüssigkeit mit 0,1 % Natriumnitrit wurden folgende Erfahrungen gemacht:

Beginn des Versuches 14. Juni

Senf, abgestorben	22. Juni
Lupine, etwas verwelkt	22. „
Erbse, verwelkt	21. „
Hafer „	21. „
Kartoffel, Stengel noch frisch	21. „
Buchweizen, verwelkt	17. „

Pflanzen, welche einen hohen Säuregehalt in der Nährflüssigkeit vertragen, enthalten somit auch größere Mengen von Säure in ihren eigenen Wurzeln.

Ernährungsstörungen durch ungeeignete Düngung.

Stone (446) weist darauf hin, daß namentlich in Treibhäusern sehr oft ein falscher Gebrauch mit den Düngestoffen gemacht und dadurch eine Anzahl von Ernährungsstörungen hervorgerufen wird. Solche treten im Gegensatz zum freien Lande um so leichter ein, als im geschlossenen Raume der den Boden durchwaschende Regen und die mechanische Bearbeitung, welche alle Düngerstoffe von der Bodenoberfläche in breitere Erdschichten bringt, fehlt. Durch übermäßigen Gebrauch von Chilesalpeter konnte Stone auf künstlichem Wege an Lilien- und Cyclamenblättern Auftreibungen hervorrufen. Übermäßige Düngung rief bei Tomaten ein Übermaß von Nitraten in den Blättern sowie gekräuselte Beschaffenheit derselben hervor. Ähnliches wurde bei Sojabohnen beobachtet. Besonders empfindlich sind Treibhausgurken. Die Anwendung künstlicher Dünger empfiehlt sich für solche nicht. Distrophieen äußern sich bei Treibhausgurken durch Einrollen der Blätter nach oben. In einem weichen Boden gebaute mit gepulvertem Schafdünger und heißem Wasser behandelte Gurkenpflanzen zeitigten Früchte, welche fleckig und unregelmäßig geformt, sowie häufig an der Oberfläche mit Auswüchsen besetzt waren. Rasenerde und Pferdedünger ohne Zugabe von

Mineralstoffen bilden die beste Nahrung für Treibgurken. Zu verwerfen sind Tauben-, Hühner-, Rinder- und Schafdünger, sowie der übermäßige Gebrauch von Chilesalpeter. Begießen des Bodens mit heißem Wasser oder Behandlung desselben mit Dampf führen zu Überernährung.

Einwirkung schwacher Salzlösungen auf die Atmung.

In Fortsetzung einer früheren Arbeit, welche gezeigt hatte, daß Neutralsalze in hoher Konzentration die Atmungsenergie (bei zerriebenen Viktoria-Erbsen) schwächen, untersuchte Reinhard (443) neuerdings, wie sich schwache Konzentrationen von Nährsalzen verhalten. Dabei zeigte sich, daß auch schwache Salzlösungen (KNO_3 0,05 und 0,2 %, KH_2PO_4 0,05 und 0,1 %, $MgSO_4$ 0,05 und 0,1 %, $Ca(NO_3)_2$ 0,05 und 0,2 %, Fe_2Cl_6 0,05 und 0,2 %) eine leichte Schwächung der Atmung hervorrufen. Auf die aus den Erbsensamen gewonnenen Enzyme übten 0,2 und 1 % KNO_3 sowie 1 % $Ca(NO_3)_2$ einen deutlich schädlichen Einfluß aus.

Kalkmangelwirkung bei verletzter Wurzel.

Dora Hoffmann-Wien (431) untersuchte, welcher Art der Einfluß einer Wurzelverletzung bei Gegenwart von Kalkmangel auf die Pflanze ist. Die Wurzeln von *Phaseolus vulgaris* wurden entweder zur Hälfte oder ganz entfernt. Als Nährlösung dienten destilliertes Wasser, Brunnenwasser, kalkfreie und vollständige Knopsche Nährlösung. Regeneration der Wurzelspitze wurde in keinem Falle beobachtet. In der kalkfreien Nährflüssigkeit wurden keine Seitenwurzeln mehr nachgebildet, die vorhandenen Wurzeln verfielen der bekannten Kalkmangelerscheinung. Bei intakter Wurzel erkrankten die Bohnenkeimlinge um etwa 1—2 Tage früher als die ihrer Wurzel gänzlich beraubten Pflanzen und früher oder gleichzeitig mit den Bohnen mit halbierter Wurzel

Intoxicationen.

Wirkung von Giften auf die Atmung.

Eine eingehende Untersuchung der Vorgänge, welche sich bei der Einwirkung giftiger Stoffe auf lebende und abgetötete Pflanzen hinsichtlich der Atmung abspielen, liegt von Palladin (441) vor. Mit Bezug auf die Atmung sind die Gifte in zwei Gruppen zu trennen. 1. Gifte, welche sogleich hemmend und sodann tödlich wirken. 2. Gifte, welche in geringen Mengen die Atmung anregen, in großer Menge aber ebenfalls tödlich wirken (stimulierende Gifte). Gegenüber der letztgenannten Gruppe verhalten sich die Pflanzen verschieden. Eine anregende bezw. hemmende Wirkung der Gifte auf die Pflanzenatmung kann auf nachstehende Weise zustande kommen: 1. Durch unmittelbare Einwirkung auf Atmungsenzyme. 2. Durch die Einwirkung auf Umsetzungen, welche der Enzymwirkung vorangehen. 3. Durch Einwirkung auf die Vorgänge, welche das Material für die Atmung liefern (Spaltung, Oxydation). 4. Durch eine Änderung in der Umgebung der Fermente, welche mit einer Verstärkung oder Abschwächung der enzymatischen Wirksamkeit verbunden ist. Die angestellten Einzelversuche lehrten: 1. Daß die durch Giftstoffe bewirkte Atmungssteigerung mit dem Tode der Pflanze wegfällt, weshalb die Gifte nicht als Enzymkatalysatoren wirken können. 2. Daß nur der lebende, nicht aber der tote Pflanzenorganismus gegen den

schädlichen Einfluß der Gifte anzukämpfen vermag. 3. Daß die starke durch ein Gift (salzsaures Chinin) hervorgerufene Atmungssteigerung nicht mit einer Zunahme der Peroxydasemenge verbunden ist, daß aber unter Umständen (Urethan) eine Verminderung derselben, ja bei der abgetöteten oder im Absterben begriffenen Pflanze sogar eine völlige Zerstörung stattfinden kann. 4. Gifte regen die Atmung lebender Pflanzen nur bei Gegenwart von Sauerstoff an. 5. Durch die erhöhte Atmung kämpft die Pflanze gegen die Giftwirkung an. In der abgetöteten Pflanze sind die zum Kampf gegen die Gifteinflüsse erforderlichen Oxydationsprozesse entweder stark verändert oder gänzlich aufgehoben. 6. Ob ein Gift die Atmung steigert oder nicht, hängt davon ab, ob das betreffende Gift den Anlaß zu einer gesteigerten Überführung der Zymogene in Atmungsenzyme gibt oder nicht. Gesteigerte Atmung ist von gesteigerter Enzymzerstörung begleitet, weshalb die Menge der Enzyme in der durch Gift stimulierten und in der gewöhnlichen Pflanze nach deren Abtötung die gleiche ist.

Einwirkung giftiger Gase auf höhere Pflanzen.

Von Coupin (423) wurde der Einfluß flüchtiger Substanzen auf die höheren Pflanzen in der Weise untersucht, daß er keimendes etwa 2 cm langes Getreide unter einer Glasglocke bei 15—20° in Berührung mit der zu prüfenden Substanz brachte, welche in einer nahezu der Sättigung entsprechenden Menge angewendet wurde. Die verwendeten Substanzen zeigten, wie zu erwarten, abweichendes Verhalten. Sie werden von Coupin in folgende 5 Klassen zerlegt.

1. Sofortige Tötung der Keimpflanzen tritt ein bei Aceton, Essigsäure, Salzsäure, Blausäure, Ameisensäure, schweflige Säure, Methyl-, Äthyl-, Amylalkohol, Benzaldehyd, Benzin, Ammoniak, Brom, Bromoform, Chloroform, Äther, Ammoniumsulfhydrat, Schwefelkohlenstoff und Tetrachlorkohlenstoff.

2. Die Pflanzen werden nach einem kurzen Wachstum getötet von Thymolessenz, Thymian- (*serpolet*) essenz, Eucalyptusessenz, Petroläther, Nitrobenzin, Toluen, Xylol.

3. Die Pflanzen sterben erst, nachdem sie eine nennenswerte Zeitlang weitergewachsen sind bei Gegenwart von Formaldehyd, Chlor, Terpentinessenz, Rosmarinessenz, Furfurol, Jod, Menthol, Petroleum.

4. Die Pflanzen werden nicht abgetötet, unterliegen aber einer Wachstumsschwächung bei Zitronenessenz, Lavendelessenz, Mineralessenz und Thymol.

5. An den Pflanzen macht sich keinerlei Veränderung bemerkbar bei Karbolsäure, Kampfer, Orthokresol, Kreosot, Gewürznelken- und Patschuliessenz, Gasteer, Quecksilber und Naphthalin.

Aus diesen sowie ähnlichen Versuchen wird der Schluß gezogen 1. daß derartige Substanzen um so schädlicher wirken, je jünger der Keimungsstand der Pflanze ist, 2. daß die Substanzen nicht gegenüber allen Pflanzenarten in gleicher Weise wirken. Formaldehyd ist gegenüber keimendem Getreide nur wenig, gegenüber Helianthus, Buchweizen (*Polygonum*) und Linse (*Ervum*) dagegen stark giftig. Terpentinessenz verhält sich gerade umgekehrt; 3. daß die Tiere ganz anders auf derartige Gaswirkungen reagieren wie die Pflanzen.

Wachstumsschädliche Bodenbestandteile.

Guthrie (428) lieferte eine Zusammenstellung der wichtigsten Tatsachen hinsichtlich der die Produktionsfähigkeit des Bodens stark abschwächenden oder gänzlich verhindernden Substanzen. Erörtert wird die Einwirkung der Sauerkeit, des Schwefeleisens und Eisenoxydules, wobei letzteres als Folgeerscheinung zu hoher Bodensäure aufgefaßt wird, der Alkalinität, des Kochsalzes, des Manganes, der Magnesia, des Calciumchlorides, des Alaunes, der überstarken Bodenwasserkonzentration und der von den Pflanzen ausgeschiedenen Stoffe. In allen Fällen werden die zur Behebung der Wachstumsschädigung geeigneten Maßnahmen angeführt. Die Mitteilung enthält keine regelrecht neuen Tatsachen. Ihr Wert liegt in der Hervorhebung des ursächlichen Zusammenhanges für die einzelnen Schädigungsfälle.

Pflanzenschädigungen durch Nitritstickstoff.

Bei vergleichenden Düngeversuchen mit Nitrat- und Nitritstickstoff machte Kellner (435) die Beobachtung, daß erst bei Anwendung von 83 und 166 kg Stickstoff in Form von Nitrit pro Hektar eine Schädigung der Versuchspflanze (Hafer) eintrat, welche sich jedoch ausschließlich auf den Keimungsvorgang beschränkte und in einer Verzögerung des Aufganges um 8—10 Tage bestand. 12 Tage nach der Aussaat verabfolgt, übte selbst die höhere der oben genannten Nitritmengen keinerlei nachteiligen Einfluß mehr aus.

Nitrite im norwegischen Kalksalpeter.

Bei ihren Versuchen über die Wechselwirkungen zwischen der Pflanze und den im Kalksalpeter des öfteren in mehr oder weniger großer Menge enthaltenen Nitriten kamen Perciabosco und Rosso (442) zu folgenden Ergebnissen von pflanzenpathologischem Interesse. In Lösungen von 0,3414 g Stickstoff pro Liter ruft Nitrit Pflanzenbeschädigungen hervor. Solche unterbleiben, sobald der Litergehalt nur 0,1707 g beträgt. Ja es erwies sich die im sterilisierten Medium von 0,1707 g Calciumnitrat-Stickstoff pro Liter produzierte Trockensubstanz derjenigen überlegen, welche unter gleichen Umständen von einer gleichen Menge reinem Calciumnitrat, Natriumnitrat, Ammoniumsulfat und Natriumnitrit erzeugt wurde.

Mangan als Ursache versagenden Pflanzenwuchses.

In Neu-Süd-Wales konnte mehrfach die Wahrnehmung gemacht werden, daß hier und da bestimmte Pflanzen nicht gedeihen, obwohl Klima, Lage und allgemeine Eigenschaften des Bodens günstige waren und auch in nächster Nachbarschaft der nämlichen Pflanze keinerlei Wachstumsschwierigkeiten begegneten. Ähnliche Beobachtungen sind bereits auf Hawai von Kelley gemacht worden. Bei einer Untersuchung des Bodens ergab sich nach Guthrie und Cohen (429. 430), daß der Mangangehalt desselben ein verhältnismäßig hoher war. In einem Falle enthielt z. B.

guter Boden: 0,026 % Mn_3O_4, güster Boden: 0,114 % Mn_3O_4.

Nicht alle Feldfrüchte reagierten in gleich starkem Maße auf das Mangan. Gerste ist besonders empfindlich. Zuckerrohr verträgt größere Mengen.

Von Einfluß auf den Grad der Vergiftung, welche das Mangan ausübt, ist seine Leichtlöslichkeit. Während 1prozent. Zitronensäurelösung nur

$^1/_{10}$—$^1/_3$ der Menge Kali und Phosphorsäure in Lösung bringt, welche konzentrierte Salzsäure löst; erreicht sie gegenüber Mangan ein Lösungsvermögen von $^1/_2$—1 von dem der Salzsäure. Wahrscheinlich spielt die Anhäufung organischer Säuren an den Güstflecken eine wesentliche Rolle bei den in Frage stehenden Vorfällen.

Kupferkalkbrühe. Blattbeschädigungen.

Mit der neuerdings öfters behandelten Frage nach den Ursachen der durch Kupferkalkbrühe auf Obstbäumen hervorgerufenen Blattverbrennungen beschäftigte sich Groth (427). Die einzelnen Untersuchungen führten zu folgenden Ergebnissen. Schon eine leichte Bespritzung mit Kupferkalkbrühe (1442 g : 961 g : 100 l) kann Blattverbrennungen hervorrufen. Stärkere Auftragungen schädigen dann entsprechend stärker. Unter den nämlichen äußeren Umständen ruft Kalkwasser keine Brandflecken auf den Pfirsichblättern hervor. Vom Baume abgelöste Zweige verhalten sich wesentlich anders, sie erleiden keine nachteiligen Veränderungen. Pfirsichlaub ist empfindlicher gegen die Kupferkalkbrühe als die Blätter von Apfel oder Pflaume. Schädigungen durch die Kupferung treten auch in Gewächshäusern ein, also bei Abwesenheit der Regenwirkung. Bei *Lactuca* ruft eine 480 : 960 g : 100 l-Mischung bereits Blattverbrennungen hervor. Unrichtig hergestellte Kupferkalkbrühe (z. B. Auflösung des Kupfervitrioles in der Kalkmilch) muß nicht unbedingt schädigend wirken. Hohe Luftfeuchtigkeit allein bedingt die Fleckenbildung nicht, dahingegen begünstigt die Gegenwart von Feuchtigkeit in Verbindung mit hohem Wassergehalt der Luft das Auftreten von Verbrennungen, wahrscheinlich ist sie sogar eine notwendige Vorbedingung dafür. Die Unterseite der Pfirsichblätter ist anscheinend empfindlicher wie die Oberseite.

Aus diesen Versuchsergebnissen zieht Groth den Schluß, daß die Beschädigungen durch das Kupfer hervorgerufen werden, daß es aber der Bedeckung der Blätter mit Wasser, hoher Luftfeuchtigkeit und kräftiger Beschattung bedarf, um Vergiftungserscheinungen herbeizuführen. Der Vorgang soll sich in folgender Weise abspielen. Bei Beschattung der Pflanze ist die Kohlensäureabscheidung durch die Respiration stärker als die Aufnahme durch die Assimilation. Herrscht zugleich feuchtes Wetter, so wird diese Kohlensäure von dem die Blattoberfläche überkleidenden Wasser aufgenommen. Durch das kohlensaure Wasser erfolgt die Lösung kleiner Mengen von Kupfersalz. Auf den Wasserspalten und den Spaltöffnungen dringen diese Lösungen in das Blattinnere und töten hier die Zellen, mit welchen sie in Berührung kommen, ab. Unter Umständen, so in dem Falle, daß die Pflanzen unter erheblicher Trockenheit zu leiden haben, kann ein regelrechtes Einsaugen der Giftlösung in das Blattinnere stattfinden. Das Eindringen der Kupfersalzflüssigkeit in das Blatt hängt im übrigen davon ab, ob die Stomata offen, die Transpiration gehemmt und die Respiration sehr lebhaft ist. *Lactuca* erlitt Schädigungen, auch wenn die Blätter nicht mit Wasser benetzt waren. Die Erklärung hierfür ist, daß der Salat große Mengen von Wasserporen besitzt und daß deshalb bei feuchter Atmosphäre und bedecktem Himmel reichliche Mengen von Wassertropfen aus den Blättern hervortreten.

Kupfervitriol. Nachteilige Wirkung auf Getreidesaat.

An 15 Weizen- und 5 Hafersorten stellte D'Ippolito (432) fest, daß die zweistündige Einwirkung von 0,5 prozent. Kupfervitriollösung sowohl die Keimkraft im ganzen wie auch die durchschnittliche Schnelligkeit der Keimung erheblich herabsetzt. Eine Ausnahme hiervon machte nur die Sorte Triminia- und Bordeaux-Weizen. Im übrigen war der Grad der Schädigung bei den einzelnen Sorten ein sehr verschiedener. Hafer litt im allgemeinen mehr wie Weizen. Die größte Empfindlichkeit bekundete eine Cologna venata benannte Weizensorte und schwarzer ungarischer Hafer.

Wachstumsminderung durch Sulfat von Eisen, Kupfer und Tonerde.

In einem kalkigen Sandboden machte Nazari (439) die Erfahrung, daß nicht nur Kupfersulfat, sondern auch Eisen- und Aluminiumsulfat die Produktionskraft von (Rieti-)Weizen herabdrückte. Es lieferten

810 qm	+ 2,030 kg	Eisensulfat	auf den Hektar berechnet	90,11	Gesamternte
965 „	+ 2,500 „	Kupfersulfat	„ „ „ „	94,11	„
657 „	+ 3,290 „	Aluminiumsulfat	„ „ „ „	98,78	„
394 „	ohne Sulfat		„ „ „ „	130,00	„

Asphaltstaub der Straßen.

Nach Mirande (438) übt der Asphaltstaub der Straßen einen nachteiligen Einfluß auf die Pflanzen aus. Für gewöhnlich ist der Staub als solcher nicht schädlich. Nur wenn er dicke Lagen auf den Blättern bildet, könnte er von Nachteil werden. Dahingegen rufen die aus dem Staube sich bei starker Sonneneinwirkung entwickelnden Dämpfe Plasmolysierung des Zellinhaltes hervor, welche auf die aus dem Asphalt hervorgehende Blausäure zurückgeführt wird. Die Mitteilungen, welche Mirande über einige diesbezügliche Versuche macht, bewegen sich in recht vagen Grenzen.

Asphaltstaub der Straßen.

Die Befürchtungen von Mirande kann Griffon (426) nicht teilen. Vor allen Dingen bestreitet er, daß es zulässig sei, aus der Schädlichkeit einzelner im Asphalt enthaltener Substanzen Rückschlüsse auf den Asphaltstaub als Ganzes zu ziehen. Seine Versuche haben im allgemeinen keine Schädigungen ergeben. Nur sehr wasserreiche Pflanzen wie *Begonia*, *Pelargonium* und *Saxifraga* können unter dem Einflusse des Asphaltstaubes leiden, Gesträuche und Bäume sind davon ausgeschlossen.

Pflanzenbeschädigungen durch Schwefelkalkbrühe.

Über Untersuchungen von Wallace, durch welche die Ursachen der beim Verspritzen von Schwefelkalkbrühe entstehenden Blatt- und Fruchtbeschädigungen klargelegt werden, wird im Abschnitt C. 8 berichtet.

Schädliche Wirkung an Didymsalzen und Berylliumsalzen.

Das (mit verdünnter Natronlauge) neutralisierte Didymnitrat wirkt nach Versuchen von Kanomata (433) auf das Wachstum der Gerste nachteilig ein, sobald als in 1 kg (Lehm-)Boden 10 mg und mehr davon enthalten sind. Ganz übereinstimmend liegen nach Hamasaki (433) die Verhältnisse für das Berylliumsulfat gegenüber Hafer.

Systrophe infolge von Plasmolysierung.

Der von Schimper eingeführte Begriff der Systrophe (Verlagerungen der Chromatophoren zu Klumpen) hat durch Senn eine Einschränkung erfahren, indem dieser nur die Häufungen der Chromatophoren um den Zellkern als Systrophe anspricht. Senn führt die Gruppierung der Chromatophoren um den Kern auf eine von diesem ausgeübte chemotaktische Wirkung zurück. Von Küster (437) wurde nun der Versuch gemacht zu erfahren, ob diese Deutung und ob die Sennsche Einschränkung des Begriffes Systrophe berechtigt ist. Seine Mitteilungen behandeln 1. die Kontraktion des Körnerplasmas nach Plasmolyse, 2. Plasmabewegungen in plasmolysierten Zellen, 3. die Sennsche Lehre vom Peristromium, 4. die Rhumblersche Erklärung für die Körnchenbewegungen in Echinodermeneiern.

Bei Plasmolysierung der Zellen losgelöster Blätter von *Elodea densa* sammelt sich innerhalb 24 Stunden, nachdem vollendete Plasmolyse vorliegt, das Körnerplasma mitsamt dem Zellkern und den Chromatophoren an einer, selten an mehreren Stellen der Zellhaut als klumpenförmiger Belag zusammen. Die Häufung der Chlorophyllkörner um den Kern läßt sich durch Einlegen der Plasmamasse in Wasser wieder rückgängig machen. Auffallenderweise sind die Zusammenballungen der Chlorophyllkörper aber nicht an die Gegenwart eines Kernes gebunden, auch dort, wo ein solcher fehlt, finden sie statt. Andererseits konnte Küster beobachten, daß an dem einen von zwei Plasmaballen einer Zelle, und zwar dem kernhaltigen Plasma, Kontraktion standfand, in dem anderen, kernlosen, aber unterblieb. Hieraus wird gefolgert, daß von dem Kerne eine Anziehungswirkung ausgeht, welche das Körnerplasma und die in ihm liegenden Chromatophoren zur Ansammlung um den Kern veranlaßt, daß jedoch auch andere Stellen der Zelle, ganz unabhängig vom Zellkern, den nämlichen Zusammenschluß veranlassen können.

Sowohl in den sich zusammenballenden wie in den kontrahierten Plasmamassen vollziehen sich Bewegungen. Bei *Elodea densa* rotieren in denjenigen Zellen, in welchen der Plasmaballen seine der Hautschicht anhaftende Sohle nach oben richtet, Plasma und Chlorophyllkörner wie auf einer um ihren Mittelpunkt gedrehten kreisrunden Scheibe. Die Achse um welche die Drehung stattfindet, verschiebt sich. In Rohrzuckerlösung entstehen sehr häufig mehrere Plasmaklumpen, welche ihre Drehungen dann unabhängig voneinander ausführen. Weiter zeigen fast alle durch Zusammenziehung der Körnerplasmaschicht entstandene Plasmaklumpen, zum mindesten während der ersten 24—48 Stunden nach ihrer Entstehung, amöboide Formveränderung. Unvollkommene Kontraktion des Körnerplasmas zieht mannigfaltige Verschiedenheiten in den amöboiden Bewegungserscheinungen nach sich.

Der Sennschen Lehre vom Peristromium (farblose, die Chlorophyllkörner umgebende, mit der Fähigkeit zur Aussendung fadenförmiger Pseudopodien ausgestattete Plasmahülle), nach welcher dieses mit Hilfe seiner Pseudopodien die Chlorophyllkörner zum Kerne hinbewegt, kann sich Küster nicht

anschließen. Er bezweifelt vorläufig noch eine aktive Bewegung der Chlorophyllkörper. Obwohl er an *Listera*-Chloroplasten gelegentlich schmale Pseudopodien beobachtet hat, rückten die Chloroplasten doch niemals von der Stelle. Weiter spricht gegen die Sennsche Deutung, daß gar kein Grund vorliegt zwischen den dem Kern und den an einem beliebigen anderen Platze der Zelle sich anhäufenden Chloroplasten eine prinzipielle Scheidung vorzunehmen. Endlich spricht dagegen, daß auch andere Inhaltskörper der Zelle, wie Eiweißkristalle sich dem Kern anlegen. Aus allem geht hervor, daß die Chlorophyllkörner nicht selbsttätig zum Kern hinwandern sondern zu diesem hingebracht werden. Küster sucht seinerseits den Vorgang als Ausfluß von Oberflächenspannungserscheinungen zu erklären und kommt dabei auf einen Erklärungsversuch zurück, welchen Rhumbler für einen von Fischel an Echinodermeneiern beobachteten Vorgang gibt. Letzterer besteht darin, daß kleine im Protoplasma liegende Körnchen beim Beginn der Kernteilung zum Kerne hinwandern, sich in seiner Nähe anhäufen und dann nach beendeter Kern- bezw. Zellteilung sich in den Zellen wieder regelmäßig verteilen. Rhumbler nimmt an, daß in einem wabig gebauten Flüssigkeitsgemisch bei lokaler Verdichtung der Wabenwandsubstanz ein Druckgefälle entsteht, welches vom Verdichtungszentrum nach allen Seiten hin abfällt. Im vorliegenden Falle soll das Druckgefälle zumeist vom Zellkern, im übrigen aber auch von anderen Stellen des Zellleibes ausgehen und die systrophischen Zusammenballungen herbeiführen.

Literatur.

419. **Anderson, J. R.**, *Plants injured by Creosote.* — Ottawa Nat. Bd. 24. S. 128. 1910.
420. ***Aso, K.**, Über Säuregehalt und Säureresistenz verschiedener Wurzeln. — Flora 1910. 100. Jahrg. Heft 2. S. 311—316.
421. **Bastide, A.**, *Dangers de l'emploi du Crüd d'ammoniaque dans les vignes.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. S. 435. 436.
Der Verfasser hat im tonigen Sandboden schwere Wachstumsschädigungen nach Anwendung von Rohammoniak, wie ihn die Gasfabriken abgeben, beobachtet. Seine Versuchspflanzen waren verschiedene Rebsorten.
422. ***Cohen, L.**, *Bare patches: their causes and treatment.* — The Agricultural Gazette of New South Wales. Bd. 21. 1910. S. 125—130.
423. ***Coupin, H.**, *De l'influence de diverses substances volatiles sur les végétaux supérieurs.* — C. r. h. Bd. 151. 1910. S. 1066. 1067.
424. **Ehrenberg, P.**, Wirkungen des Zinks bei Vegetationsversuchen. Zugleich Beiträge zur Ammoniakfrage. II. — Landwirtschaftliche Versuchsstationen. Bd. 72. 1910. S. 15—142. 6 Tafeln.
Zink kann aus Ammoniaksalzen das Ammoniumhydroxyd in Freiheit setzen. Dieses wirkt durch sein Hydroxylion ätzend auf die Pflanzenwurzeln. Im sterilisierten Boden zeigt sich dieser Vorgang besonders stark, weil in ihm die Nitrifizierung des Ammoniakes unterbleibt. Vegetationsgefäße von Zink sind deshalb unbrauchbar.
425. **Fraps, G. S.**, *The effect of salt water on rice.* — Bulletin Nr. 122 der Versuchsstation für Texas. 1909.
426. ***Griffon, E.**, *Influence du goudronnage des routes sur la végétation avoisinante.* — C. r. h. Bd. 151. 1910. S. 1070—1072.
427. ***Groth, B. H. A.**, *Contribution to the study of bordeaux injury on peaches.* — Bulletin Nr. 232 der Versuchsstation für den Staat Neu Jersey. New Brunswick. 1910. 19 S. 2 Tafeln.
Die auf den Tafeln enthaltenen Zeichnungen dienen zur Erläuterung der Versuchsanstellung.
428. ***Guthrie, F. B.**, *Injurious substances in the soil. Bare patches, etc.* — The Agricultural Gazette of New South Wales. Bd. 21. 1910. S. 434—441.

429. *Guthrie, F. B., und Cohen, L., *Note on the occurrence of manganese in soil and its effects on grass.* — The Agricultural Gazette of New South Wales. Bd. 21. 1910. S. 219—222.

Diese Abhandlung ist ursprünglich im Journal Royal Society New South Wales. Bd. 43. 1909 erschienen.

430. **Headden, W. P.**, *Arsenical poisoning of fruit trees.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 32—36.

Bei fortgesetzter Anwendung von arsenhaltigen Spritzmitteln können namentlich dort, wo künstliche Bodenbewässerung durchgeführt wird, Arsensalze durch die Wurzeln in die Obstbäume gelangen und dadurch deren Eingehen herbeiführen.

431. ***Hoffmann, D.**, Über den Einfluß des Kalkmangels auf Keimlinge von *Phaseolus vulgaris* bei Verletzung der Wurzel. — Österr. bot. Ztschr. 60. Jahrg. 1910. Heft 2. S. 61—64.

432. ***D'Ippolito, G.**, *Azione di alcune sostanze anticrittogamiche sulla energia germinativa di alcune varietà di frumento e di avena.* — Le Stazioni sperimentali agrarie italiane. Bd. 43. 1910. S. 735—757.

433. ***Kanomata, C.**, *On the influence of Didymium on plants.* — The Bulletin of the College of Agriculture. Tokyo. Bd. 7. 1908. S. 637.

434. ***Kellner, O.**, Vergleichende Untersuchungen über die Düngewirkung von Nitrat und Nitrit. — Landwirtschaftliche Versuchsstationen. Bd. 72. 1910. S. 311—317.

435 **Koenig, P.**, Studien über die stimulierenden und toxischen Wirkungen der verschiedenartigen Chromverbindungen auf die Pflanzen, insbesondere auf landwirtschaftliche Nutzpflanzen. — Diss. Rostock. 1910. 144 S. 2 Tafeln.

436. **Korsakow, M.**, Über die Wirkung des Natriumselenits auf die Ausscheidung der Kohlensäure lebender und abgetöteter Hefe. — Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. 28. 1910. S. 334—338.

In Zymin bringt Natriumselenit den Kohlensäure-Ausscheidungsprozeß zum Stillstand, während dieser Fall bei lebender Hefe nicht eintritt. Die Verfasserin schließt daraus, daß Pflanzen gegenüber den auf sie einwirkenden Giften Schutzstoffe bilden.

437. ***Küster, E.**, Über Inhaltsverlagerung in plasmolysierten Zellen. — Flora. 100. Jahrg. 1910. Heft 2. S. 267—287. 10 Abb.

Abgebildet werden abnorme Chloroplastenteilungen, Körnerplasma mit Einschlüssen, Zellen mit kontrahiertem Körnerplasma und verschiedenen Nebenbildungen, Anhäufungen von Chlorophyllkörnern um den Zellkern, der in drei Teile zerfallene Inhalt einer plasmolisierten Zelle von *Hydrilla*, Zelle mit kernhaltigem kontrahierten und kernlosen nicht kontrahiertem Teil, Zellen mit Strömungsanormalien, pseudopodienbildende Chromatophoren, Zelle aus dem Grundgewebe einer Kartoffelknolle, an deren Kern neben zahlreichen Chloroplasten Eiweißhexaëder liegen.

438. ***Mirande, M.**, *Les effets du goudronnage des routes sur la végétation.* — C. r. h. Bd. 151. 1910. S. 949—952.

439. ***Nazari, V.**, *Azione di alcune ossidasi artificiali e di diversi composti metallici sulla germinazione e sull'accrescimento della piante.* — Le Stazioni esperimentali agrarie italiane. Bd. 43. 1910. S. 667—686.

Am Schlusse der Abhandlung ein umfangreiches Verzeichnis von Arbeiten über den Gegenstand.

440. **Palladin, W.**, *Sur l'action des poisons sur la respiration des plantes.* — Bulletin de l'Academie impériale des Sciences. St. Petersburg. 1910. S. 401—421.

441. *— — Über die Wirkung von Giften auf die Atmung lebender und abgetöteter Pflanzen, sowie auf Atmungsenzyme. — Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. 47. 1910. S. 431—461.

442. ***Perciabosco, F.**, und **Rosso, U.**, *L'absorbimento diretto dei nitriti nelle piante.* — La Stazioni sperimentali agrarie italiane. Bd. 42. 1909. S. 5—36.

443. ***Reinhard, A.**, Zur Frage über die Salzwirkung auf die Atmung der Pflanzen. — Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. 28. 1910. S. 451—455.

444. **Rubner, K.**, Das Hungern des Kambiums und das Aussetzen der Jahresringe. — Nw. Z. Bd. 8. 1910. S. 212. 28 Abb.

In der vorliegenden Arbeit werden die anatomischen Veränderungen, welche sich bei vollständigem Ruhen oder einseitiger Tätigkeit des Kambiums ergeben, ausführlich beschrieben.

445. **Schubert, W.**, Über die Resistenz exsiccatortrockener pflanzlicher Organismen gegen Alkohol und Chloroform bei höheren Temperaturen. — Jena. 1910. 53 S.

446. ***Stone, G. E.**, *Malnutrition.* — Sonderabdruck aus dem 22. Jahresbericht der Versuchsstation für Massachusetts. Amherst. 1910. S. 5—13.

447. **Wieler, A.**, Bericht über die Rauchschadenliteratur der letzten Jahre. — Jahresber. d. Vereinigung für angew. Botanik. 6. Jahrg. 1909. S. 73—102.

2. Schädigungen durch physikalische Anlässe.

Einwirkung niederer Temperaturen auf die Pflanzenzelle.

Zur Lösung der von Müller-Thurgau und Molisch in das Rollen gebrachten Frage nach den Vorgängen, welche sich beim Erfrieren der Pflanzen abspielen, lieferte Schaffnit (462) eine Reihe von Beiträgen. Er geht aus von den Versuchen Gorkes (siehe diesen Jahresbericht Bd. 9, 1906, S. 68), welche zeigten, daß beim Gefrieren der Pflanzenzelle eine Zersetzung des Eiweißes erfolgt und gelangt auf Grund von Überlegungen zu dem Standpunkt, daß, im Gegensatz zu Vogtländer, die von Gorke angenommenen Prozesse jedenfalls möglich sind. Im weiteren konnte dann auch durch den Versuch nachgewiesen werden, daß durch Kältewirkungen in der Tat Aussalzungen in Pflanzensäften stattfinden. Im Freien liegen die Verhältnisse aber insofern anders, als bei tieferen Temperaturen in der Pflanze eine vermehrte Zuckerbildung stattfindet und dadurch ein Schutzstoff gegen Kälte geschaffen wird. Indessen dieser Schutz des Eiweißes durch den Zucker machte sich nur in Kälteperioden geltend, er ist zudem in seiner Wirkung abhängig von dem Mengenverhältnis zwischen Zucker und Eiweiß, außerdem aber auch von der Art des letzteren. Junge Rüben, süße Kartoffeln gehen schon bei verhältnismäßig geringen Kältegraden zugrunde. Die Aussalzung des Zellsaftes grüner Pflanzen ist abhängig 1. von der Dauer der Einwirkung, 2. von der Abwesenheit von Schutzkolloiden, 3. von der Art der Eiweißstoffe, 4. von der Konzentration des Eiweißes wie der Zellflüssigkeit, 5. von der Temperatur, 6. von dem individuellen Entwicklungszustand. Bezüglich der Enzyme wies Schaffnit nach, daß die aus den Säften verschiedener Kulturpflanzen gewonnenen Oxydasen, Katalasen, Diastase und Protease durch eine 8 stündige Einwirkung einer Kälte von etwa 17° C. nicht beeinflußt werden. Aus der Tatsache, daß beim Aussalzungsprozeß in erster Linie die hochmolekular zusammengesetzten und daher weniger beständigen Eiweißkörper des Protoplasmas dauernd verändert werden, darf deshalb gefolgert werden, daß die Enzyme aus einfacheren Stoffgruppen bestehen. Die Versuche mit grünen Pflanzen hatten lediglich einen orientierenden Charakter. Deutlich erkennbar trat dabei der Einfluß der Temperatur hervor, bei welcher die Versuchspflanze gewachsen war. Gewächshauspflanzen wurden bei einer Temperatur getötet, welche für die im Freiland gezogene Pflanze unschädlich blieb. Auch ein Einfluß des Alters war bei jungen Pflanzen ersichtlich. 3 cm hohe Pflänzchen wurden wenig, doppelt so hohe stark beschädigt. Von besonderem Interesse sind die Versuche mit Sporen und Pollenkörnern. Letztere blieben, wider Erwarten, trotz 8 stündiger Behandlung mit einer Kälte von 17° C., in ihrer Keimfähigkeit völlig ungeschwächt. Das gleiche Ergebnis trat bei der Behandlung der Sporen von *Erysiphe graminis, Tilletia caries, Ustilago tritici, U. hordei, Botrytis cinerea, Fusicladium, Fusarium nivale* und *Agaricus velutipes* ein. Hieraus wird der Schluß abgeleitet, daß die Verdickung der Sporenwandung von Teleutosporen und ebenso die Perithezienhülle der Ascomyzeten keine Bedeutung als Schutzorgan gegen niedere Temperaturen haben kann. Dagegen erlosch die Keimfähigkeit der Sporen von

Getreiderosten, z. B. von *Uredo dispersa* unter der Einwirkung der Kälte verhältnismäßig bald.

An diese Versuche schlossen sich mikroskopische Beobachtungen an verschiedenen zum Erfrieren gebrachten Pflanzen. Schaffnit berichtet, daß auch im Gewebe Eisbildung stattfindet, wobei sich das Protoplasma rasch nach der Mitte zurückzieht und von dünnen Flüssigkeitsschichten umschlossen wird. Bei rascher Kühlung tritt die Eisbildung stets in der Zelle, nicht in den Interzellularen auf. Es ist anzunehmen, daß diese Form des Gefrierens die Regel bildet. Bei langsamem Gefrieren findet infolge der interzellularen Eisbildung auch aus dem Grunde eine Zellwandzerreißung nicht statt, weil die Gewebselemente gegenseitig einen Druck ausüben. Ebensowenig wie die extrazellulare Eisbildung wirkte bei *Helleborus niger* und *Brassica napus* die intrazellulare Erstarrung des Zellwassers zu Eis auf die Pflanze tödlich. *Valisneria spiralis* vermindert die bei + 20° C. lebhafte Protoplasmaströmung mit dem Sinken der Temperatur und stellt sie bei + 4° C. gänzlich ein. Unterhalb — 4° C. gefriert der Zellsaft, ohne daß aber das Protoplasma dabei getötet wird. Das Gefrieren des Zellsaftes von *Tradescantia discolor* tritt mitunter erst bei einer Unterkühlung auf 10—12° C. Kälte ein, ohne daß dabei aber Protoplasmatötung erfolgt. Bei Kartoffelschnitten wurde Eisbildung in den Zellen beobachtet. Ob im Winter von Roggenpflanzen entnommene Sporen des *Puccinia dispersa*, welche bis auf — 30° C. abgekühlt wurden, gefrieren, ließ sich nicht entscheiden. Volumenveränderungen waren nicht zu bemerken, die Durchsichtigkeit blieb die übliche und die Keimfähigkeit erlitt keinerlei Beeinträchtigung.

Die Bedeutung der Zellsaftkonzentration für die Unterkühlung und das Gefrieren der Zelle dürfte von Müller-Thurgau überschätzt worden sein. Schaffnit weist in dieser Beziehung darauf hin, daß frischer Winterroggen einen Zellsaft von nur 3,09 % Konzentration besitzt. Für die Lage des Gefrierpunktes bleibt der Konzentrationsgrad, wenn auch in beschränktem Maße von Einfluß. Im Gegensatz zu Mez wird der Schutz, welchen die beim Gefrierprozeß erfolgende Eisbildung der Pflanze gewährt, nur gering bewertet. Zu einem gleichen Ergebnis gelangten die Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Morphologie und Kältewiderständigkeit. Es ließ sich, abweichend von Buhlerts Annahme, keinerlei Abhängigkeit der Winterfestigkeit von der gestaltlichen Beschaffenheit der Versuchsweizen, erkennen.

In dem Schlußkapitel wird zunächst daran erinnert, daß nach dem von der modernen Physiologie eingenommenen Standpunkte die gesamten Lebensprozesse nicht durch eine einzige, einheitliche Kraft, sondern durch das Ineinandergreifen chemisch-physikalischer Vorgänge geregelt werden. Störungen dieses Getriebes, wie sie von Kältewirkungen dargestellt werden, äußern sich deshalb durch chemische Umlagerungen und Veränderungen in den physikalischen Zuständen. Für die Pflanze kommen die nachfolgenden in Betracht:

a) chemisch-physiologische Prozesse bei Temperaturen nahe dem 0-Punkt.
   1. Verminderung der Atmungstätigkeit,
   2. Zerfall der Eiweißstoffe in einfachere N-haltige Körper (Amidosubstanzen),

3. Umwandlung von Kohlehydraten (Stärke in Zucker und Fett),
4. Stillstand der synthetischen Prozesse,
5. Bildung besonderer Farbstoffe (Anthocyan);

b) physiologische Prozesse und Veränderungen des physikalischen Zustandes bei Temperaturen unter 0° (Pflanzen in der Kältestarre),
6. Plasmolyse,
7. Kontraktion des Protoplasma,
8. Zustandsänderungen von Kolloidsubstanzen,
9. Abscheidung kristallisierbarer Substanzen.

In den Erläuterungen hierzu wird besonderer Nachdruck auf die Eiweißbildung bei verschiedenen Wärmegraden gelegt. Bei hoher Temperatur bildet das Protoplasma komplizierte, labile, gegen äußere Einwirkungen sehr empfindliche Eiweißstoffe. Steht der Pflanze genügende Zeit zur Verfügung, so kann bei einem Temperaturabfall dieses Eiweiß in einfachere Verbindungen umgewandelt werden. Plötzlicher Eintritt von Kälte inmitten des Wachstums bewirkt dauernde Zustandsänderungen der maßgebenden chemischen Zellstoffe, womit Eintritt des Pflanzentodes verbunden ist. Zum Eintritte der Eiweißaussalzung bedarf es einer genügend langen Kälteeinwirkung. Den Wassergehalt einer Pflanze schlechthin in Beziehung zu dem Grade der Widerständigkeit gegen das Gefrieren zu bringen, ist nicht zulässig, wie der Fall der sehr frostharten Crassulaceen lehrt. Dahingegen schafft ein gesteigerter Wassergehalt, weil er Lebensvorgänge auslöst, größere Empfindlichkeit gegen äußere Einflüsse. Eine Pflanze wird um so widerstandsfähiger sein, je mehr sie sich in der Kältestarre physikalisch und chemisch dem Dauerzustand des Samens nähert.

Schaffnit faßt die Ergebnisse seiner Untersuchungen in folgende Sätze: Bei Temperaturen nahe dem Nullpunkt treten in der Pflanzenzelle chemische Stoffumlagerungen ein, wobei labile Formen in stabilere, lediglich ökologische Bedeutung besitzende übergehen. Beim Kältetod der Pflanzen muß unterschieden werden einerseits zwischen differenzierten Pflanzen und Pflanzenorganen (Somatophyten), für deren Konstitution und Lebenderhaltung das Wasser eine unbedingte Notwendigkeit bildet und andererseits zwischen Somatophyten, welche bedingungsweise ohne Verlust ihres Lebens austrocknen können, sowie asomatischen Organen im Dauerzustande, welche ebenfalls die vollkommene Austrocknung ohne Nachteil ertragen können (latenter Zustand, Samen, Sporen). Für die erste Gruppe von Pflanzen dürfte als primäre Ursache des Kältetodes Wasserentziehung, als sekundäre chemische Stoffumlagerung und physikalische Zustandsänderungen anzusprechen sein, für die zweite Gruppe die Unterschreitung des einem jeden Individuum eigentümlichen Gefrierminimums.

Extreme Temperaturen. Einfluß auf die Zellen der Wurzelspitze.

Mit *Galtonia candicans* als Versuchsobjekt stellte Georgevitsch (455) Ermittlungen über den Einfluß von extremen Temperaturen auf die Zellen der Wurzelspitze an. Niedere Temperaturen erfüllen die letzteren mit Trophoplasma, welches arm an Vakuolen, dagegen verhältnismäßig reich an Stärkekörnern ist. Bei höheren Temperaturen (wenig über 30°) schwindet

das Trophoplasma stark, auch stellen sich in ihm größere und kleinere Vakuolen ein. Am Kinoplasma machen sich bei niederer Temperatur Hemmungen bemerkbar, welche sowohl die Bildung neuer, sowie die weitere Ausbildung schon bestehender kinoplasmatischer Strukturen betreffen. Vor allem macht sich bemerkbar eine langsamere Formung der Spindel, ein unregelmäßiges Verhalten der Spindelfasern und als Folge davon eine gestörte Bewegung der Chromosomen. Umgekehrt wird bei hoher Temperatur die Tätigkeit innerhalb normaler Grenzen gesteigert. Der ruhende Kern wird durch geringe Wärme in eine amöboide, unregelmäßige Gestalt deformiert, während höhere Temperaturen ihn wenig tangieren.

Lidforss (457) berichtete über Untersuchungen, welche größtenteils in Südschweden ausgeführt wurden und sich hauptsächlich auf die Kälteresistenz der wintergrünen Pflanzen beziehen. Die Blätter derselben sind im Winter — wenigstens in Skandinavien und Norddeutschland — vollkommen stärkefrei, enthalten dagegen fast immer große Mengen direkt reduzierender Zuckerarten. Im Sommer besitzen sie meistens typische Stärkeblätter, nur wenige zeigen konstante Saccharophyllie. Auch die Blätter der Fettbäume sind im Winter zuckerreich. In Oberitalien fand Verf., daß die Blätter der wintergrünen Hartlaubgewächse ebenfalls im Winter ihre Stärke verlieren und reich an Zucker werden. Bei den konstant submersen Wasserpflanzen (*Elodea* u. a.), die in einer Tiefe überwintern, wo das Wasser normal nicht gefriert, wird die Stärke im Winter nicht aufgelöst; subterrestrische Pflanzen (z. B. *Ranunculus lingula*), die im Frühjahr normale Luftsprosse entwickeln, im Winter aber unterhalb der Wasserfläche, jedoch in geringerer Tiefe vegetieren, so daß sie öfters eingefroren sind, verhalten sich wie die typischen Landpflanzen, indem sie bei andauernder Kälte ihre Blattstärke vollkommen in Zucker umwandeln.

Nach Verf. ist der Zucker als Schutzstoff gegen Gefrieren von Bedeutung. Es tritt (bei *Ilex*, *Taxus* u. a.) eine Verminderung der Kälteresistenz nur dann ein, wenn bei der Erwärmung Stärkeregeneration und dadurch Zuckerverminderung erfolgt. Die im Winter stärkereichen submersen Pflanzen erfrieren schon bei einer Temperatur dicht unter 0°, die zuckerreichen Arten sind dagegen ebenso resistent gegen Kälte wie die wintergrünen Landpflanzen.

Aus Gefrierversuchen mit Eiweißlösung ging hervor, daß die mehrwertigen Alkohole der Fettreihe imstande sind, die sonst beim Gefrieren salzhaltiger Eiweißlösungen stattfindende Denaturierung der Eiweißstoffe zu verhindern, und daß je konzentrierter die Eiweißlösung ist, um so mehr Zucker zur Verhütung der Denaturierung nötig ist. Verf. schließt aus seinen Beobachtungen und Versuchen, sowie aus dem Umstande, daß in manchen Fällen das Plasma erfrorener Zellen koaguliert ist, daß der Zucker das Plasma gegen Erfrieren schützt, indem er die sonst beim Gefrieren eintretende Denaturierung der im Plasma enthaltenen Eiweißkörper verhindert.

Lidforss bespricht ferner den Einfluß der Ernährung auf die Widerstandsfähigkeit gegen Kälte, die Kälteresistenz der rotblätterigen Varietäten und die bei verschiedenen Laubmoosen und Bakterien vorhandenen besonderen.

für die Kälteresistenz wichtigen Eigenschaften; auch anderweitige Schutzmittel werden erwähnt. Die anatomischen Eigentümlichkeiten schützen namentlich gegen vorzeitige Erwärmung (im Vorfrühling).

Die Tafeln zeigen Blätter von *Viburnum tinus*, mit Rohrzuckerlösung gefüttert und dann gefroren, ferner u. a. die anatomische Struktur verschiedener wintergrüner Pflanzen. (Grevillius.)

Frostschutz durch Kalisalze.

Grossmann (456) untersuchte, inwieweit und aus welchen Gründen den Kalisalzen wie Kainit und Karnallit, eine die jungen Saaten gegen das Erfrieren schützende Eigenschaft zukommt. Die Möglichkeit eines Frostschutzes könnte seiner Ansicht nach darauf beruhen, daß der in Form einer Kopfdüngung aufgestreute Kainit eine das Eindringen des Frostes in den Boden verhindernde Schicht bildet oder auch darauf, daß der Kainit den Feuchtigkeitsgehalt des Bodens steigert und damit dem Eindringen des Frostes entgegenarbeitet. Zur Aufklärung der hierbei eingreifenden Verhältnisse stellte er zunächst Untersuchungen über die Beeinflussung der Temperaturleitungsfähigkeit des Bodens durch Kalidüngemittel im Laboratorium an. Die einzelnen Kalisalze wirkten sehr verschieden. Chlorkalium hatte die besten Leistungen aufzuweisen, es setzte die Temperaturleitungsfähigkeit des Sandes auf die Hälfte der üblichen Größe herab. Aber auch die übrigen Kalirohsalze verlangsamten den Temperaturausgleich zwischen Boden und Luft nicht unbeträchtlich. Nur das (künstliche) 40prozent. Kalisalz machte hiervon eine Ausnahme. Im Freien liegen die Verhältnisse insofern weniger günstig, als die daselbst vor sich gehende beständige Erneuerung der Luft das Eindringen des Frostes in den Boden erleichtert. Gleichwohl konnte auch unter natürlichen Verhältnissen bei Düngung mit Kainit und Karnallit, welche ihres niedrigen Preises halber, allein in Frage kommen, auf einem 5 % Feuchtigkeit enthaltenden Sandboden eine günstige frostabhaltende Wirkung dieser Kalisalze beobachtet werden. Bei Nachtfrösten, welche im Mittel der Versuche —1,9° C. betrugen, wurde im Mittel bei 4 cm Tiefe erzielt

	Karnallit	Frostmilderung	Kainit	Frostmilderung
15 Ztr.	—1,1° C.	37 %	—0,7° C.	63 %
10 „	—1,4° C.	26 „	—0,4° C.	79 „
7,5 „	+0,1° C.	105 „	+0,0° C.	100 „
5,0 „	+0,1° C.	105 „	+0,0° C.	100 „
2,5 „	+0,1° C.	105 „	+0,2° C.	110 „
ohne Kalisalz . .	—1,3° C.	—	—1,2° C.	—

Eigentümlicherweise hielt die Schutzwirkung der hohen Gaben von 10 und 15 Ztr. nur für die zwei ersten Fröste vor. Später ging die Temperatur in dem betreffenden Boden sogar tiefer herunter als in dem kalisalzfreien Erdreiche. Grossmann führt diesen Vorgang auf starke Verkrustung und die dadurch bewirkte Emporleitung aller Bodenfeuchtigkeit an die Oberfläche zurück. Im übrigen beruht aber seiner Ansicht nach gerade hierauf die frostschützende Wirkung der Kalirohsalze überhaupt. Solange die an-

gewendete Menge eine Verkrustung des Bodens nicht herbeiführt, dient sie zur Frostabhaltung. Zu große Mengen verkrusten und befördern hierdurch das Erfrieren der Saaten.

Folgen starker Temperaturerniedrigung in Südeuropa.

Trinchieri (467) hat die Gelegenheit, welche ein unvermittelter Temperaturfall auf + 1,7 ° C. bot, benutzt, um die Einwirkungen eines derartigen Wärmemangels auf die im botanischen Garten zu Neapel als Freilandpflanzen aufgestellten Gewächse der verschiedensten Herkunft zu studieren. Die gesammelten Beobachtungen sind von ihm in einer umfangreichen, systematisch angeordneten Liste niedergelegt worden. Es geht aus ihnen hervor, daß sogar mitteleuropäische Pflanzen wie *Salix capraea*, *Juglans regia*, *Ulmus campestris*, *Humulus lupulus* unter einem derartigen Temperaturabschlag unter den Verhältnissen von Neapel Schaden erleiden. Ganz im allgemeinen haben sich die europäischen und afrikanischen, vor allem aber die australischen Arten widerständiger als die asiatischen und amerikanischen erwiesen. In einigen Fällen wurde zwar die ganze Pflanze vernichtet, die übrigen erholten sich aber wieder, so daß sie sich im folgenden Frühjahr erneut mit Blättern bedeckten. Eine auffallende Erscheinung war es, daß Individuen derselben Spezies z. B. von *Gnaphalium lanatum* unter anscheinend ganz gleichen Wachstumsverhältnissen verschiedenartiges Verhalten bekundeten. Benanntes *Gnaphalium* blieb überall dort unbeschädigt, wo es um kleine Erdlöcher herumstand, welche zur Aufnahme des Regenwassers dienten. Aber auch ohne solche durch den Standort hervorgerufene Verschiedenheiten in den Wachstumsbedingungen machte sich ein abweichendes Verhalten der Arten einer Gattung bemerkbar. Unter etwa 100 *Citrus sp.* fanden sich vereinzelte Spezies, welche unter dem Wärmemangel litten, der größte Teil derselben tat es aber nicht. Im Falle *Gnaphalium* ist an die Entnahme von Wärme aus dem Wasser zu denken, bei *Citrus* liegen aber offenbar individuelle Veranlagungen vor.

Hagel. Abwehr durch Schießen.

Die Frage, ob durch das Schießen eine Abwehr des Hagelfalles möglich ist und ob das Verfahren im Bejahungsfalle auch entsprechende pekuniäre Vorteile zeitigt, steht namentlich in den von Hagelschäden häufiger heimgesuchten französischen Weinbaugebieten immer noch, einer endgültigen Lösung harrend, auf der Tagesordnung. Violle (471) spricht sich sehr entschieden für die Nützlichkeit des Verfahrens aus. Sie wird seiner Ansicht nach u. a. dadurch bestätigt, daß es zurzeit in Frankreich mehr als 600 Hagelabwehrvereinigungen gibt. Als weiterer Beweis wird der Nutzen, welchen 16 Gemeinden im Beaujolais durch die Hagelabwehr gehabt haben, durch Zahlen belegt. Von 1880 bis 1900 belief sich daselbst der Hagelschaden auf durchschnittlich 1 196 860 Franken im Jahr. Es betrug nach Einführung des Hagelschießens

	die Zahl der verhagelten Gemeinden	der dadurch bewirkte Schaden	der Nutzen des Hagelschießens
1901	0	0	1 196 860 Fr.
1902	5	743 592	453 268 „
1903	4	691 563	505 297 „
1904	1	5 685	1 191 175 „
1905	3	138 674	1 058 186 „
1906	2	128 110	1 068 750 „

Violle weist aber selbst darauf hin, daß sich endgültige Schlüsse aus diesen im ganzen günstigen Erfahrungen nicht ziehen lassen.

Hagel.

Zu der nämlichen Frage äußerte sich auch Vidal (468), der bekannte Vorkämpfer für die künstliche Hagelabwehr. Im besonderen beschäftigte er sich mit der Stellungnahme des Italieners Blaserna zum Hagelschießen, welche dahin geht, daß es unmöglich ist, mit den derzeitig zur Verfügung stehenden Mitteln Gewitterwolken zu zerstreuen und damit unschädlich zu machen. Die Gründe für die Mißerfolge, welche Blaserna zu verzeichnen hatte, sieht Vidal in der Oberflächenbeschaffenheit des Versuchsgeländes. In einer Talmulde erfolgt der Hagelschutz unter anderen Umständen wie in der freien Ebene. Die Hauptrolle spielen hierbei die Windverhältnisse, und die Wucht der Hagelschüsse muß ihnen angepaßt werden. Sind letztere zu schwach, so kann ein etwas stärkerer Wind die Ursache bilden, daß sie ihr Ziel nicht erreichen. Ein zweiter Anlaß zu Mißerfolgen ist die ungenügende Wirkungsweise der Hagelkanonen oder -flinten selbst unter ganz normalen Verhältnissen. Oft gelingt es denselben nicht, die erforderliche Teilung der unter den Gewitterwolken sich bewegenden Luftwirbel herbeizuführen. Als Hauptmangel ist gegenwärtig aber der Umstand anzusehen, daß noch keine festeren Grundlagen gewonnen sind zu einer sicheren Bestimmung des günstigsten Zeitpunktes, in welchem mit der Beschießung der Hagelwolken begonnen werden muß und daß es noch große Schwierigkeiten bereitet, die Richtung genügend rasch zu ermitteln, welche den Schüssen gegeben werden muß. Vidal stellte eine Reihe von Betrachtungen darüber an, wie solche festere Anhaltspunkte gewonnen werden können. Versuche liegen ihnen nicht zugrunde. Es möge deshalb bezüglich dieser Erwägungen auf die Urschrift zurückverwiesen werden.

Hagel.

An einer anderen Stelle erläutert Vidal (469) eingehend den Verlauf eines gelungenen Hagelabwehrfalles und verteidigt dabei seine Ansicht, daß Hagelwolken auch tiefer wie mindestens 1000 m vom Erdboden entfernt stehen können, nämlich bis auf 400 m dem letzteren genähert.

Hagelabwehr.

Im Gegensatz zu Vidal vertritt André (448) den Standpunkt, daß die künstliche Hagelabwehr durch Schießen weder Nutzen noch Schaden gebracht hat. Diesen Standpunkt sucht er durch eine Gegenüberstellung der Hagelschäden innerhalb eines bestimmten Bezirkes, welche vor und nach Einführung des Hagelschießens festgestellt worden sind, zu stützen.

Hagelschäden in den Provinzen Posen und Westpreußen.

Auf eine von Schander (606) veröffentlichte Kartographierung der während des Jahres 1908 in Westpreußen und Posen niedergegangenen Hagelschläge sei mit dem Bemerken hingewiesen, daß die östlichen Hälften der beiden Provinzen stärker von Hagel heimgesucht wurden wie die westlichen.

Lichtüberfluß und -mangel.

In einer Mitteilung über die Buntblättrigkeit von *Tradescantia cumanensis* spricht Laubert (501) den Gedanken aus, daß gewisse Pflanzen bei Lichtüberfluß nicht sämtlicher Blattteile zur Assimilation nötig haben und daß aus diesem Grunde ganz oder teilweise chlorophyllfreie Blätter ausgebildet werden, während umgekehrt Lichtmangel die Notwendigkeit zur Erzeugung von lichtausnutzendem Chlorophyll in allen Blatteilen ergibt. Darnach würde die Buntblättrigkeit lediglich einen Anpassungsmodus an die gegebenen Lichtverhältnisse, keine regelrechte Erkrankung, darstellen.

Literatur.

448. ***André, Ch.**, *Sur l'effet produit lors des orages à grêle par les tirs grêlifuges.* — Revue de Viticulture. Bd. 33. 1910. S. 549—551.

449. **Bedini, R.**, *Le cause che determinano la caduta dei frutticini in primavera.* — Bull. Soc. Toscan. Orticult. Firenze. Bd. 34. 1909. S. 265—268.

450. **de Castella, F.**, *Spring frosts. Some reminders and a recent development.* — The Journal of the Department of Agriculture of Victoria. Bd. 8. 1910. S. 597—605. 5 Abb.

Es werden die näheren Umstände erläutert, welche Fröste herbeiführen und die Mittel zu ihrer Verhütung beschrieben. Hierbei werden besonders die Schmauchfeuer eingehend berücksichtigt. Abgebildet werden mehrere in Tätigkeit befindliche Schmauchfeuer, sowie die zur Frostvorhersage erforderlichen Instrumente.

451. **Cavers, F.**, *Ultra-violet rays and plant life.* — Knowledge. Bd. 7. 1910. S. 194.

452. **Cercelet, M.**, *Action de la lumière et des rayons ultraviolets sur les végétaux.* — Revue de Viticulture. Bd. 33. 1910. S. 124—129.

Eine Zusammenstellung der Ergebnisse, welche bislang in dieser Frage erzielt worden sind (Siemens, Dehérain, Bonnier, Sachs, de Candolle, Maquenne und Demoussy, Raybaud u. a.).

453. **Dachnowski, A.**, *Physiologically arid habitats and draught resistance in plants.* — Botanical Gazette. Bd. 49. 1910. S. 325—339.

454. **Fischer, H. W.**, Gefrieren und Erfrieren, eine physicochemische Studie. — Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. 10. S. 133—234.

455. ***Georgewitsch**, Über den Einfluß von extremen Temperaturen auf die Zellen der Wurzelspitze von *Galtonia candicans.* — Beihefte zum botanischen Zentralblatt. Bd. 25. Abt. I. 1910. S. 127—136. 2 Tafeln.

456. ***Grossmann**, Die frostschützende Wirkung von Kainit und Karnallit. — Die Ernährung der Pflanze. Mitteilungen des Kalisyndikats G. m. b. H. Berlin 1910. S. 101. 102.

457. ***Lidforss, Bengt**, Die wintergrüne Flora. Eine biologische Untersuchung. — Lunds Universitets Arsskrift. N. F. II. Afd. 2. Nr. 13. 1907. 76 S. 4 Tafeln.

458. **Lubimenko, M. V.**, *Influence de la lumière sur l'épanouissement des bourgeons chez les végétaux ligneux.* — Bull. Ac. imp. Sc. St. Petersbourg. Heft 2. 1910. S. 163—168.

459. **Mirande, M.**, *De l'action des vapeurs sur les plantes vertes.* — C. r. h. Bd. 151. 1910. S. 481—483.

460. **Molliard. M**, *Du mode d'action de l'intensité lumineuse dans la formation de fleurs cleistogames.* — C. r. h. Bd. 151. 1910. S. 990. 991.

461. **Richter, A.**, *Les temperatures basses et la mort des plantes.* — Bull. Ac. imp. Sc. St. Petersbourg. 1910. S. 1251—1260.

462. ***Schaffnit, E.**, Studien über den Einfluß niederer Temperaturen auf die pflanzliche Zelle. — Mitteilungen des Kaiser Wilhelm-Instituts für Landwirtschaft in Bromberg. Bd. 3. 3. Heft. 1910. S. 93—144. 2 Abb.

463. **Scholz, H.**, Versuche über den Einfluß der Beschattung auf einige Kulturpflanzen und Sorten mit verschiedener Vegetationsdauer. — Fuhlings Landwirtschaftliche Zeitung. 59. Jahrg. 1910. S. 697—708.

464. **Schrammen, Fr. R.**, Über die Einwirkung von Temperaturen auf die Zellen des Vegetationssprosses von *Vicia Faba.* — Dissertation. Bonn. 1902.
Untersucht wird die Einwirkung extremer Temperaturen.
465. **Sorauer, P.**, Untersuchungen über Gummifluß und Frostwirkungen bei Kirschbäumen. — Landwirtschaftliche Jahrbücher. Bd. 39. 1910. S. 259—299. 5 Tafeln.
Referat siehe Abschnitt B. c. S. 110.
466. **Thatcher, R. W.**, Der Einfluß der Beschattung auf die Zusammensetzung von Pflanzen. — Journal of Ind. and Engin. Chem. Bd. 1. S. 801. — Ref. Chemisches Zentralblatt. Bd. 1. 81. Jahrg. 1910. S. 1889.
467. ***Trinchieri, G.**, *Osservazioni sui danni arrecati alle piante dell' Orto Botanico di Napoli da un repentino abbassamento di temperatura.* — Bullettino dell'Orto Botanico d. R. Università di Napoli. Bd. 2. 1910. 17 S. Heft 4.
468. ***Vidal, E.**, *La lutte contre la grêle.* — Progrès agcricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 2. Sem. S. 289—296
469. *— — *La lutte contre la grêle.* — Revue de Viticulture. Bd. 34. 1910. S. 518 bis 523. 2 Abb.
470. **Violle, J.**, *Sur la lutte contre la grêle dans le Beaujolais.* — Revue de Viticulture. Bd. 33. 1910. S. 550. 551.
Eine an André (Lit. Nr. 448) gerichtete Erwiderung, in welcher ebenfalls an der Hand von Schadenziffern die Nützlichkeit der Hagelabwehr darzulegen versucht wird.
471. *— — *Les tirs contre la grêle.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 1. Sem. S. 751—756.
472. **Zacharewitsch, E.**, *Les gelées de printemps et les procédés en usage pour s'en garantir.* — Revue de Viticulture. Bd. 33. 1910. S. 213—215.
Bekannte Tatsachen. Die Verhütung der Strahlfröste kann geschehen durch Bestäuben der Knospen mit Kalkpulver, durch Aufspritzen von Wasser und durch künstliche Wolken. Die Herstellung der letzteren unter Zugrundelegung von Teer wird etwas ausführlicher beschrieben.
473. **? ?** *The action of cold on plants.* — Journal of the Board of Agriculture. London. Bd. 17. 1910. S. 304. 305.
Nach Lidforss. Die Frostbeständigkeit gewisser Pflanzen hängt damit zusammen, daß dieselben während der kalten Jahreszeit keine Stärke sondern Zucker und manchmal auch Öl im Blattmesophyll enthalten. Im Frühjahr erfolgt mit Eintritt der wärmeren Witterung Rückwandlung in Stärke. Um diese Zeit sind derartige Pflanzen dann besonders gegen einen Wechsel von Nachtfrost mit starkem Sonnenschein sehr empfindlich.

3. Mechanische Anlässe. (Verwundungen.)

Regeneration hochdifferenzierter Gewebe.

Kassner (479) untersuchte, inwieweit es möglich ist, auf verwundeten, hochdifferenzierten Geweben Regeneration zu erzielen. Nach Pischinger fehlt den Laubblättern das Regenerationsvermögen. Demgegenüber zeigt Kassner an Blättern von *Quercus*, *Fagus*, *Carya*, *Ulmus*, *Viburnum*, *Tilia* usw., daß Epidermisregenerationen stattfinden. Haare und Spaltöffnungen werden allerdings nur in einzelnen Fällen neugebildet. Beispielsweise gelang es bei *Vicia faba* die Neubildung eines Haares zu erzielen. Ob eine Regeneration zustande kommt, hängt wesentlich davon ab, ob sich ein Baustoffe zur Verfügung stellendes Gefäßbündel in der Nähe der Wundstelle befindet oder nicht. Begünstigend wirkte die Herstellung eines kollenchymatischen Zuführungsgewebes im Sinne von Haberlandt. Die der Wunde zunächst liegenden Epidermiszellen verhalten sich meist passiv. Sofern die Wundränder nebeneinander liegen bleiben, schließt sich der Spalt durch einige Radialteilungen der Epidermis und darauffolgende Verwachsung. Durch schnelles Längswachstum wird die Korkbildung zwar oft gehemmt aber nicht unbedingt verhindert. Der Verlauf der Wundheilung wird durch den gleichzeitig vorhandenen Grad der Transpiration bestimmt. Eine Bedeckung der

Wunde mit Olivenöl begünstigte bei *Vicia faba* die Neubildung von Hautgewebe. *Tradescantia* ersetzt physiologisch die Epidermis durch Raphidenbedeckung.

Verletzung der Kotyledonen.

Pflanzen mit verletzten Kotyledonen wachsen zunächst kurze Zeit kräftiger, bald aber schwächer wie Pflanzen mit normalen Keimblättern. Helene Jacobi-Wien (477) untersuchte, wie sich diese Verhältnisse unter verschiedenen Wachstumsbedingungen, nämlich im Licht und im Dunkeln, gestalten. Als Versuchsobjekt wurden reservestoffreiche Kotyledonen (*Phaseolus multiflorus*) und reservestoffarme *Cucurbita pepo*, *Pinus silvestris*, *Picea excesla*) in Wasser- und Topfkulturen verwendet. Ganz im allgemeinen zeigten die verletzten Kotyledonen zu Beginn eine Beschleunigung ihres Wachstums. Dasselbe war jedoch nach Art der Pflanze und der Wachstumsbedingungen ein etwas verschiedenes. Bei der mit großen Mengen von Reservenährstoffen in den Keimblättern ausgerüsteten *Ph. multiflorus* führte die Wachstumsbeschleunigung sowohl im Lichte wie im Dunkeln zu einer Verlängerung der Stengelorgane. Demgegenüber erfuhren die Pflanzen mit den reservestoffarmen Kotyledonen im Lichte eine nur geringe Streckung der Stengelorgane, wohl aber eine stärkere Vergrößerung der Keimblätter. Im Dunkeln trat bei Koniferenkeimlingen anscheinend eine stärkere Wachstumsbeschleunigung der Stengelorgane als der Kotyledonen ein. Wundreiz kommt bei diesen Vorgängen nicht in Frage.

Anthocyanbildung nach Verwundungen durch Insekten.

Neuere Untersuchungen von Combes (474) über die infolge von Insektenfraß sich in der Umgebung der Fraßwunden einstellende Rötung chlorophyllführender Pflanzenteile erbrachten eine Bestätigung der schon von Buscaloni, Mirande, Laborde, Palladin und Molliard aufgestellten Hypothese, wonach die Anstauung von Sauerstoff zur Bildung von Anthocyan den Anlaß gibt. Wiederverschwinden des roten Farbstoffes aus dem Wundbereich ist verbunden mit dem Zurückgehen der Sauerstoffmenge in den betroffenen Geweben. Combes stellte folgende Bewegung im Sauerstoffhaushalt im Zusammenhang mit der Anthocyanbildung pro Stunde und Quadratzentimeter Blattoberfläche fest.

Anthocyanbildung als Folge von Verwundungen durch Insekten

	tagsüber		während der Nacht	
Rumex crispus, grüne Blätter	O-Verlust	0,0056	O-Zunahme	0,0011
„ „ , rote „	O-Verlust	0,0014	O-Zunahme	0,0022
Oenothera lamarckiana, grüne Blätter . . .	O-Zunahme	0,0015	O-Zunahme	0,00002
„ „ , rote „ . . .	O-Zunahme	0,0019	O-Zunahme	0,00016
Anthocyanbildung nach Entrindung der Zweige				
Spiraea prunifolia, grüne Blätter	O-Verlust	0,0039	O-Verlust	0,0003
„ „ , rote „	O-Zunahme	0,0018	O-Zunahme	0,0008
Mahonia aquifolium, grüne „	O-Verlust	0,0006	O-Verlust	0,0019
„ „ , rote „	O-Zunahme	0,0020	O-Verlust	0,0004

Während des Rötungsvorganges gelangen sauerstoffreiche Verbindungen vom Charakter der Glykoside zur Ausbildung.

Wurzelverletzung und Nährstoffaufnahme.

Über den Einfluß einer Wurzelverletzung auf die Nährstoffaufnahme in kalkfreier Nährlösung stellte Dora Hoffmann einige Versuche an, über welche im Abschnitt B. b. 1 S. 90 berichtet worden ist.

Restitution bei Dasycladus clavaeformis.

Figdor (475) untersuchte, ob die Alge *Dasycladus clavaeformis* imstande ist, den abgetragenen Sproß- und Wurzelpol zu restituieren. Der in einer Länge von 3—5 mm entfernte Sproßpol wurde in fast allen Fällen schon nach kurzer Zeit ersetzt, wobei sich die neuen Vegetationsspitzen stets normal weiter entwickelten. Höchstens blieb eine kleine Einbuchtung an der Schnittstelle zurück. Selbst bei einer bis zu 9 mm gehenden Abtragung des Sproßgipfels trat noch Restitution, wenngleich seltener, ein. Versuche, welche erweisen sollten, daß auch das basiskope Ende verloren gegangene Rhizoiden zu restituieren vermag, lieferten nur negative Ergebnisse.

Turgeszenzdauer abgeschnittener Pflanzensprosse.

An abgeschnittenen, beblätterten Zweigen von *Cytisus laburnum*, *Sambucus laciniata*, *Robinia pseudacacia* usw., deren Wundstelle unter Wasser gehalten wird, beobachtete Jesenko (478), daß dieselben sich bei Entrindung der unter Wasser befindlichen Teile länger frisch erhalten als dann, wenn die Sprosse nicht entrindet werden. Er erklärt diesen Vorgang damit, daß die abgeschnittene Rinde bestimmte Stoffe ausscheidet. Der Beweis hierfür wurde namentlich darin gefunden, daß entrindete Zweige in einem Wasser, welchem lose Rindenstücke hinzugefügt worden waren, ebenso schnell die Turgeszenz verloren wie unentrindete Triebe. Ein Giftstoff liegt in den Rindenausscheidungen nicht vor. Welcher Art letztere sind, muß noch festgestellt werden.

Blutungsdruck. Ungewöhnliche Abnahme desselben.

Messungen des Blutungsdruckes, welche Miyoshi (481) an *Cornus macrophylla Wall.* als Versuchspflanze vornahm, ergaben die auffallende Tatsache, daß derselbe zunächst auf ein Maximum hinaufging und dann aber ganz erheblich abnahm, vielfach sogar zu einem negativen Druck wurde. Die Höhe dss Maximalblutungsdruckes war in den einzelnen Versuchsjahren verschieden (1900: 109 cm, 1908: 104,1 cm, 1909: 150 cm), gleich blieb sich die ziemlich schnelle Abnahme desselben. Miyoshi nimmt an, daß infolge des starken Druckes der Widerstand der Leitungsbahnen im Holzkörper gegen den schnellen Aufstieg des Blutungswassers überwunden und vermindert wird, worauf eine rasche Wasserableitung eintreten kann.

Literatur.

474. *Combes, R., *Du rôle de l'oxygène dans la formation et la destruction des pigments rouges anthocyaniques chez les végétaux.* — C. r. h. Bd. 150. 1910. S. 1186—1189.

475. *Figdor, W., Über Restitutionserscheinungen bei *Dasycladus clavaeformis.* — Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. 28. 1910. S. 224—227.

476. Griffon, Ed., *Sur la variation dans le greffage et l'hybridation asexuelle.* — C. r. h. Bd. 150. 1910. S. 629—631.

Im Gegensatz zu Daniel hat Griffon bei seinen an Solanaceen, Leguminosen, Compositen und Cruciferen in sehr großer Anzahl ausgeführten Propfversuchen niemals eine fundamentale Veränderung oder eine spezifische wechselseitige Beeinflussung von Unterlage und Pfropfreis wahrnehmen können.

477. *Jacobi, H., Über den Einfluß der Verletzung von Kotyledonen auf das Wachstum von Keimlingen. — Flora. Bd. 101. 1910. S. 279—289. 2 Abb.
478. *Jesenko, F., Versuche über die Turgeszenzdauer abgeschnittener Pflanzensprosse. (Vorläufige Mitteilung.) — Österreichische Botanische Zeitschrift. Bd. 40. 1910. S. 343—351.
479. *Kassner, P., Untersuchungen über Regeneration der Epidermis. — Dissertation. Berlin. 1910. 44 S. 11 Abb.
480. Kühns, R., Die Verdoppelung der Jahresringe durch künstliche Entlaubung. — Bibliotheca botanica. 1910. 70. III. 54 S. 2 Tafeln.
481. *Miyoshi, M., Über den Einfluß der Witterung auf den Blutungsdruck bei *Cornus macrophylla Wall.* — Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. 2. Folge. Supplement 3. S. 96—104.

c) Krankheitserscheinungen mit ungenügend bekannter Ursache. Teratologisches.

Teratologische Erscheinungen an Kiefer und Fichte.

Tubeuf (511) beschrieb und erklärte unter Beigabe vorzüglicher, vorwiegend photographischer Abbildungen eine Reihe von Mißbildungen an der Kiefer und Fichte. Mit Rücksicht darauf, daß die Abbildungen an dieser Stelle nicht wiedergegeben werden können, muß es bei einer Namhaftmachung der beschriebenen Objekte sein Bewenden haben. Es sind Etagen-Fasciationen und Zapfensucht bei *Pinus silvestris* sowie verschiedene Zapfenabnormitäten (in Zapfen auslaufende Gipfeltriebe, durchwachsener Zapfen, androgyne Blüten, Knospensucht am Sproßende) an der Fichte.

Vegetative Sprosse aus Blütenknospen.

In einer kurzen Mitteilung berichtet Hildebrand (500), daß er das Hervorgehen eines vegetativen Sprosses aus einer Blütenknospe bei einem Steckling von *Phyllocactus sp.* beobachtet hat. Wiederholungen führten zu einem abweichenden Ergebnis, die Blütenknospen fielen je nachdem ab oder entwickelten sich zur Blüte. Hildebrand glaubt, daß die Stellung der Knospe von Einfluß auf ihre etwaige Verbildung ist. In dem von ihm beschriebenen Falle handelte es sich um eine endständige, bei seinen Wiederholungen um seitenständige Knospen.

Im Anschluß an diese Mitteilung weist Weiße (513) darauf hin, daß auch die Umbildung seitenständiger Blütenknospen in einem vegetativen Trieb und zwar bei *Phyllocactus crenatus var. amarantinus* sowie von Dams bei *Cereus tortuosus* beobachtet worden ist.

Verletzung als Ursache abnormer Blütenbildung.

Durch Verwundung war es Blaringhem (485) gelungen, bei *Nigella damascena* eine Varietät *polycephala* zu erziehen, welche durch samenbeständige Blütenfascien charakterisiert ist. Auf demselben Wege, nämlich durch Abschneiden des Stengels zu ebener Erde bei Beginn der Anthese, erzielte er das Auftreten der charakteristischen Fruchtfascien der *N. damascena polycephala* und von stigmatischen Leisten auf der Rückseite der Karpelle von *N. d. cristata.*

Kleistogamie.

Von Vöchting wurde der Nachweis an *Stellaria media* erbracht, daß diese Pflanze bei starker Belichtung chasmogam blüht und daß es möglich ist, sie durch Lichtentzug zum kleistogamen Blühen zu veranlassen. Goebel

sprach Zweifel aus, ob lediglich die Lichtintensität als Ursache der Kleistogamie zu betrachten ist und gab seiner Überzeugung dahin Ausdruck, daß auch die chemische Zusammensetzung der Nahrung sowie die Bodenfeuchtigkeit von Einfluß auf das Entstehen kleistogamer Blüten sein müsse. Molliard (504) hat nun durch Parallelkulturen von *Stellaria media* bei diffusem, schwachem Licht einerseits in rein mineralischer Nährlösung, andererseits in dem nämlichen aber durch eine 8prozent. Glukoselösung ergänzten Nährmedium den Nachweis erbracht, daß bei schwachem, diffusem Licht die Beigabe von Glukose das Auftreten von kleistogamen Blüten, wie es in der rein mineralischen Lösung stattfindet, vollkommen verhindert. Die Glukosepflanzen brachten normale, fortpflanzungsfähige Samen. Durch den Versuch wird der Beweis geführt, daß mangelhafte Photosynthese an der Bildung der kleistogamen Blüten beteiligt ist.

Gummifluß.

Von Sorauer (510) liegen Untersuchungen über den Gummifluß der Kirschbäume vor. Einleitend weist er darauf hin, daß nach den gegenwärtig herrschenden Ansichten der Gummifluß der Steinobstgehölze als der Ausfluß eines durch Wunden der verschiedensten Art hervorgerufenen Reizes erklärt wird. Demgegenüber vertritt Sorauer die Anschauung, daß doch auch bestimmte Zustände im Baum vorhanden sein müssen, welche je nachdem die Gummibildung als Rückwirkung auf Wundreiz zulassen oder aber auch verhindern. Weiter meint der Verfasser, daß die Verwundung nur eine von den vielen Anlässen zur Gummibildung ist und daß alle Einwirkungen, auf welche einerseits reichliche Zufuhr von plastischem Material, andererseits unzweckmäßige Verwendung desselben im Pflanzenkörper erfolgt, zur Gummiausscheidung führen. Die vorliegende Arbeit sucht weitere Stützen für diese Anschauung zu erbringen. Als wesentlichste derselben wird der Umstand bezeichnet, daß bereits in jugendlichen, unverholzten, von jeder Verwundung vollkommen freien Achsen Schmelzungsherde vorhanden sind. Die einschlägigen Untersuchungen beginnen mit einer Festlegung der Abweichungen im anatomischen Bau bei latenter d. h. erst in den Anfängen befindlicher und bei offener d. h. als deutliche Erkrankung sich äußernder Gummose. Das Vorstadium äußert sich durch die an der Hand von Abbildungen näher erläuterte Braunfärbung bestimmter Markzellgruppen. Ihr erster Anfang muß in den jugendlichen Organen im Innern einer Zelle oder Gefäßanlage gesucht werden. Ob Zellen bezw. Zellvereinigungen Neigung zur gummosen Entartung besitzen oder nicht, läßt sich mit Hilfe von Jodgrün nachweisen. Bei älteren Zellgeweben zeigt Salzsäure bezw. eine nach ihrer Anwendung auftretende, die Gegenwart von Phloroglucin bestätigende Rötung das Vorhandensein einer Neigung zur Gummose an. Je weiter aber die gummose Quellung der Membranen vorgeschritten ist, um so schwächer fällt die Rotfärbung bei Zugabe von Salzsäure aus. Jugendliche Gewebe enthalten reichlich Gerbsäure. Sorauer erblickt in ihr ein Schutzmittel gegen Gummose. Schwindet die Gerbsäure, um einer überstarken Phloroglucinanhäufung Platz zu machen, so soll damit eine Förderung der Neigung zu gummoser Quellung verbunden sein. An der Gummibildung sind sowohl Zellinhalt wie Zellwand

beteiligt und zwar lassen bei letzterer die sekundären Schichten zuerst und am meisten gummose Quellungen hervortreten. Der Zellinhalt kann sich schon krankhaft umbilden noch bevor die Verfärbung der Wandungen dieses anzeigt. Hieraus ist zu folgern, daß die Entstehung der Störung innerhalb der Zelle stattfindet. Durch weitere Untersuchungen erbrachte der Verfasser den Nachweis, daß bereits in den unverletzten Zweigspitzen der Kirschbäume der Anfang zur gummosen Degeneration in Form gebräunter Markzellen mit gequollener Membran vorhanden ist. Gummose würde somit nur eine in das Krankhafte getriebene Steigerung allenthalben vorhandener Anfänge sein. Im Pflanzenorganismus sind Schwächezustände vorhanden, deren Übergang in eine regelrechte Erkrankung von der Art der Ernährung abhängt. Spätfröste fördern den Gummifluß vorwiegend durch Gewebeschmelzungen im Innern noch jugendlicher Pflanzenteile. Einen direkten Anlaß zur Gummose bildet der Frost aber, wie verschiedene Beobachtungen des Verfassers lehren, nicht. Als Ersatz für den Wundreiz können Spannungsdifferenzen eintreten. Solche sind, wie Sorauer zeigt, auch in den unverletzten Achsen völlig gesunder Bäume beständig vorhanden. Bei der Erzeugung solcher Spannungsdifferenzen kann der Frost beteiligt sein. Alle diese Abweichungen im Bau bilden prädisponierende Zustände für gummose Erkrankungen. Ob letztere tatsächlich eintreten, hängt von den Wachstumsumständen ab. Der Verfasser erblickt „im Gummifluß nur einen besonderen, durch vollständige Schmelzung der Gewebe ausgezeichneten Fall einer bei den meisten (vielleicht bei allen) Bäumen normal vorkommenden Neigung ungleichmäßiger Gewebeausbildung, die sich in schneller Hinfälligkeit einzelner Markzellen, in Quellungserscheinungen der Membranen und Bildung parenchymatischer Holzgruppen kenntlich macht“.

Gummosis.

Am Schlusse einer Arbeit über das Verhalten von Cytase und Cytokoagulase bei der Gummibildung, legte Grüß (496) seine Ansicht über die Gummose dahin fest, daß eine unerläßliche Vorbedingung für das Auftreten dieser Krankheitserscheinung die Einlagerung von Hemizellulosen in den Holzkörper besonders von Galaktan (neben der Stärke als Reservematerial) ist. Bei normaler Anhäufung dieser zur Hemizellulosegruppe gehörenden Stoffe im Gewebe und durch eine im Verhältnis dazu überschreitende Lösung durch cytasische Enzyme infolge von Verwundungen oder von Abänderungen innerer Vorgänge nach wechselnder Ernährung kann die sonst normale Gummibildung in einen pathologischen Zustand ausarten.“

Panaschüre.

Bei der Buntblättrigkeit von *Tradescantia cumanensis* besteht, wie Laubert (501) zeigte, eine ganz eigentümliche Gesetzmäßigkeit in der Verteilung der weißen und der normal grünen Blattstreifen. Sie folgt dem Gesetze, daß die grünen und weißen Streifen auf der rechten (bezw. linken) Hälfte eines Blattes, in der Reihenfolge vom Blattrand zum Mittelnerv betrachtet, in gleicher Breite auf der linken (bezw. rechten) Hälfte des nachfolgenden Blattes in umgekehrter Reihenfolge wiederkehren. In der Mit-

teilung des Verfassers werden diese Verhältnisse durch Abbildungen nach der Natur des näheren erläutert.

Chlorose. Mosaikkrankheit.

Versuche zur Erforschung der Ursachen, welche die Mosaikkrankheit bei Tomaten herbeiführen, hat Johanna Westerdijk angestellt. Näheres hierüber im Abschnitt C. 7.

Literatur.

482. **Abel, O.**, Was ist eine Monstrosität? — Verh. zool.-botan. Ges. Wien. Bd. 60. S. 129—140.

483. **Andrews, F. M.**, *Some monstrosities in plants.* — Proceedings of the Indiana Academie of Sciences. 1909. S. 373—374.

484. **Bezpalov, N.**, Bodenbearbeitung und Chlorose. — Simferopol., Zap. otd. obstsch. sadow. Jahrg. 54. 1905. S. 8—10.

485. ***Blaringhem, L.**, *Sur une variété instable de Nigelle, Nigella damascena cristata, obtenue après une mutilation.* — C. r. h. Bd. 150. 1910. S. 785—787.

486. **Deane, W.**, *Teratology in Trillium.* — Rhodora. Bd. 12. 1910. S. 163—166.

487. **Falck, K.**, *Om några bildningsafvikelser i blomman hos Caltha palustris L.* — Svensk Botanisk Tidskrift. Bd. 4. 1910. S. (9)—(10). Textabb.

Abbildungen: Kohäsion zwischen zwei Blütensprossen; horizontaler Sproß mit dorsiventraler Blüte und teilweise petaloid ausgebildetem obersten Laubblatte; Blüte in der obersten Laubblattachsel klein, ohne Stempel und mit 5 kleinen fertilen Staubblättern. (Grevillius.)

488. **Fehér, J.**, Vorlage von Abnormitäten. — Magyar bot. Lapok. Bd. 9. 1910. S. 406.

489. **Fortier, E.**, *Simples observations sur la fasciation des organes axiles.* — Bulletin de la Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen. Bd. 5. Jahrg. 44. 1/2. 1909. S. 245—359.

490. — — *Notes de tératologie végétale.* — Bulletin de la Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen. Bd. 5. Jahrg. 44. 1/2. 1909. S. 9—15. 31—33.

491. **Fries, Rob. E.**, *En fascierad pelar-kakté.* — Svensk Botanisk Tidskrift. Bd. 4. 1910. S. (153)—(154). 2 Textabb.

Beschreibung und Abbildungen eines fasciierten Exemplares der Säulenkaktee *Cereus patacana Web.*, das Verf. in den nordargentinischen Cordilleren beobachtete. (Grevillius.)

492. **Gaspari, G. B. de**, *Un caso di fasciazione caulina e fiorale in un Leucanthemum vulgare.* — Malpighia. Bd. 23. 1910. S. 241—243. Mit Abb.

493. **Gates, R. R.**, *Abnormalities in Oenothera.* — Rept. Missouri bot. Gard. Bd. 21. 1910. S. 175—184. 3 Tafeln.

494. **Geisenheyner, L.**, Über Fasciationen aus dem Mittelrheingebiet. — Jahrb. Ver. Nat. Wiesbaden. 1910. 16 S.

495. **Gienapp, E.**, Der Gummi- oder Harzfluß und seine praktische Bekämpfung. — Mitt. über Garten-, Obst- und Weinbau (Beilage zu: Der Landbote). 1910. S. 191—193.

496. ***Grüss, J.**, Über das Verhalten von Cytase und Cytokoagulase bei der Gummibildung. — Jahrbücher für wissenschaftl. Botanik. Bd. 47. 1910. S. 393—430. 1 Tafel.

497. **Grüss, J.**, and **Sorauer, P.**, Studie über die Gummosis. — Notizbl. K. Bot. Gart. u. Mus. Berlin. Bd. 5. 1910. S. 188—197.

Die Gummose wird als die Folge einer durch Verwundungen, Ernährungsstörungen, Bakterien usw. hervorgerufenen Anormalie im Assimilations- und Ernährungsprozesse bezeichnet.

498. **Hedlund, T.**, Geschlechtswandel bei vegetativer Vermehrung von *Fragaria grandiflora.* — Svensk Botanisk Tidskrift. Bd. 4. 1910. S. (76)—(78).

499. **Hildebrand, Fr.**, Über Blütenveränderungen bei *Cardamine pratensis* und *Digitalis ferruginea.* — Ber. Deutsche Bot. Ges. Bd. 28. 1910. S. 296—300.

Mitteilungen von verschiedenen Beobachtungen ohne Bezugnahme auf die den einzelnen Bildungsabweichungen zugrunde liegenden Anlässe.

500. *— — Umänderung einer Blütenknospe in einen vegetativen Sproß bei einem *Phyllocactus.* — Bericht der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. 28. 1910. S. 300 bis 302. 1 Abb.

Abbildung des aus einer Blütenknospe gewachsenen Sprosses.

501. ***Laubert, R.**, Über die Panaschüre (Buntblättrigkeit) der *Tradescantia cumanensis.* — Aus der Natur. 6. Jahrg. 1910. S. 425—429. 11 Abb.

502. **Lilienfeld, Mlle. F.**, Über eine Anomalie des Blattgewebes bei *Nicotiana Tabacum* und *Corylus Avellana var. laciniata.* — Anz. Ak. Wiss. Krakau. 1910. S. 714 bis 719. 2 Tafeln.

503. **Miyoshi, M.**, Über die Herbst- und Trockenröte der Laubblätter. — Journal Coll. Sc. Imp Univ. of Tokyo. Bd. 27. 1909.

Tropische Bäume und Sträucher bringen vor dem Laubfall in der trockenen Jahreszeit größere Mengen von Anthokyan zur Ausbildung.

504. ***Molliard, M.**, *Du mode d'action de l'intensité lumineuse dans la formation des fleurs cléistogames.* — C. r. h. Bd. 151. 1910. S. 990. 991.

505. **Paglia, E.**, *Eterofilia nel Sonchus tenerrimus.* — Riv. de Fis. Mat. e. Sc. nat. Bd. 10. 1909. S. 42—45.

506. **Pfuhl**, Umbildung von *Campanula persicifolia* der pfirsichblättrigen Glockenblume. — Zeitschrift der Gesellschaft für Kunst und Wissenschaft in Posen. Bd. 17. 1910. Heft 1.

507. **Le Renard, A.**, *Atrophie, virescence et phylloidie calicinale dans la fleur du Trifolium repens L.* — Journ. de Bot. Bd. 22. 1909. S. 244—249.

508. **Schilberszky, K.**, Vorlage von Abnormitäten. — Mag. bot. Lapok. Bd. 9. 1910. S. 409. 410.

1. Birne mit Diaphyse. 2. Paprikafrucht, an deren inneren Fruchtwand sich kleine Früchte gebildet haben, da an Stelle der Samenanlagen Fruchtblätter sich gebildet hatten.

509. **Skarman, J. A. O.**, *Ett ovanligt fall af variation hos Epilobium montanum L.* — Svensk Botanisk Tidskrift. Bd. 4. 1910. S. (39)—(40). 1 Textabb.

Außerordentlich reiche Verzweigung in der floralen Region, reichliche Blütenbildung, Kronblätter kurz, Blüten bleiben halb geschlossen, Pollen normal. Die Form scheint zufällig und unbeständig zu sein. Habitusfigur. (Grevillius.)

510. ***Sorauer, P.**, Untersuchungen über Gummifluß und Frostwirkung bei Kirschbäumen. — Landwirtschaftliche Jahrbücher. Bd. 39. 1910. S. 259—298. 5 Tafeln.

Auf den Tafeln: Querschnitt durch Kirschenstamm mit Zellen in gummoser Degeneration, Zellgruppen aus der Markscheibe eines Süßkirschenstammes, Längsschnitt durch den Vegetationskegel einer Gipfelknospe, Anfänge eines Schmelzungsherdes in letzterer, Querschnitt durch einen vom Froste beschädigten Kirschenzweig, einjähriger frostbeschädigter Wildling, Unregelmäßigkeiten im Bau des Holzkörpers (abnorm veränderte Markstrahlenzellen), Schmelzungsanfänge im Holzkörper, Vorgang der Stärkewandlung in gebräunten Markzellen.

510.a **Thomas, M.**, *Le cancer chez les animaux et chez les végétaux.* — Revue générale de Botanique. Paris. 1909. S. 241—247.

511. ***Tubeuf, C. von**, Teratologische Bilder. — Nw. Z. Bd. 8. 1910. S. 263—280. 15 Abb.

Abgebildet werden zapfentragender, verbänderter Kiefernast, verbänderter und gedrehter Kiefernast, zapfensüchtiger Kieferngipfel, zapfensüchtige Kiefernäste, Zapfen als Abschluß eines Hauptsprosses, Fichtensproß mit Zapfenschuppen und untermengten Knospen, durchwachsene Zapfen bei Fichte, androgyne Zapfen der Schimmelfichte, reifer, aus einer hermaphroditen Blüte hervorgegangener Douglastannen-Zapfen, Fichtensproßende mit abnormer Zweiganhäufung.

512. **Weevers, Th.**, Einige Blütendeformationen und Anormalien. — Annales Jard. bot. Buitenzorg. 2. Reihe. 1909. Suppl. 3. S. 307—312.

513. ***Weiße, A.**, Über die Umänderung von Blütenknospen in vegetative Sprosse bei Kakteen. — Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. 28. 1910. S. 400 bis 403.

C. Spezielle Pflanzenpathologie.

Jahresberichte, Sammelwerke, Lehrbücher, Statistiken.

Literatur.

514. **Appel, O.**, Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz im Herbste. — Illustr. landwirtsch. Zeitung. 1910. S. 785.

515. **Barre, H. W.**, *Report of the botanist and plant pathologist.* — South Carolina Station Rpt. 1910. S. 23--26.

Anthraknose der Baumwollpflanze. Fäule der süßen Kartoffel. Versuche über die beste Bekämpfungsweise für einige Krankheiten.

516. **Behrens, J.**, Bericht über die Tätigkeit der Kaiserl. Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft im Jahre 1909. — Berlin. (Paul Parey.) 1910. 46 S.

Enthält 1. einen Allgemeinbericht. 2. Gedrängte Mitteilungen über die ausgeführten wissenschaftlichen Untersuchungen. 3. Angaben über die Auskunftstätigkeit. 4. Ein Verzeichnis der 1909 aus der Anstalt hervorgegangenen Veröffentlichungen.

517. **Bentley, G. M.**, *Fifth annual report of the state entomologist and plant pathologist for 1909.* — Ann. Rpt. State Ent. and Plant Path. Tennessee. Bd. 5. 1909. 40 S. 5 Abb.

Handelt hauptsächlich von der Baumschuleninspektion.

518. **Bofil** und **Pichot, J.**, *Parasitismo animal y sus relaciones con la agricultura.* — Mem. R. Acad. de cienc. y art. Barcelona. Epoca 3. T. 8. 1910. 24 S.

519. * **Brick, C.**, 12. Bericht über die Tätigkeit der Abteilung für Pflanzenschutz für die Zeit vom 1. Juli 1909 bis 30. Juni 1910. — Hamburg. 1910. 22 S. 7 Tafeln. 16 Textabb.

In dem Berichte werden zunächst Mitteilungen gemacht über die Ergebnisse der Untersuchungen, welche an eingeführten Obstfrüchten und sonstigen lebenden Pflanzen oder Pflanzenteilen vorgenommen wurden. Befallen mit San Joselaus waren 8,97 $^0/_0$ der Äpfel aus den östlichen und 4,04 $^0/_0$ der Äpfel aus den westlichen Vereinigten Staaten. In den Monaten Oktober und November wurden auf den Äpfeln umherkriechende Larven von *Aspidiotus perniciosus* beobachtet. Unter den australischen Herkünften waren nur die aus Neu-Süd-Wales stammenden Äpfel mit San Joselaus besetzt, diese aber zu nicht weniger als 34,72 $^0/_0$. Im übrigen wurde das Insekt noch auf *Prunus mume* aus Japan vorgefunden. Es folgen alsdann Einzelangaben über Schädigungen und Krankheiten der Kulturpflanzen im Gebiete des Hamburger Staates sowie aus dem übrigen Deutschland. Den Schluß bilden Ausführungen über Erkrankungen tropischer Kulturpflanzen (*Hevea, Coffea, Cocos).* Dem Berichte sind angefügt Arbeiten von Brick über *Zythia resinae* und von Lindinger über afrikanische Schildläuse (siehe den Abschnitt Ba 4) sowie Mitteilungen über die Errichtung von Vogelschutzgehölzen.

520. **Bos, J. Ritzema**, *Instituut voor phytopathologie te Wageningen. Verslag over het jaar 1908.* — Med. Rijks hoog. Land-, Tuin- en Boschbouwsch. Wageningen. Bd. 3. 1910. S. 51—107.

521. **Briosi, G.**, *Rassegna crittogomica dell'anno 1908 con notizie sulle malattie dell'erba medica causate da parassiti vegetali.* — Bollettino del Ministero di Agricoltura. Rom. Bd. 1. 9. Jahrg. 1910. 13 S.

522. — — *Rassegna crittogamica dell'anno 1909, con notizie sulle malattie dei trifogli e delle veccie causate da parassito vegetali.* — Bollettino ufficiale del Ministero di Agricoltura. 9. Jahrg. 1910. 12 S.

523. ***Britton**, **W. E.**, *Ninth Report of the State Entomologist of Connecticut for the Year 1909.* — Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station 1909—1910. S. 323—374. 16 Tafeln. 3 Textabb.

Enthält Mitteilungen über die Untersuchung eingeführter Baumschulerzeugnisse, über die Bespritzung der Ulmen in den Städten Connecticuts, über die Bekämpfung des Schwammspinners, über Apfelblattlaus (*Aphis sorbi*), die Knospenmotte (*Tmetocera ocellana*), über *Zeuzera pyrina*, über den Pfirsichbohrer (*Sanninoidea exitiosa*) über verschiedene schädliche Insekten (*Chloridea virescens* auf Tabak, *Phlyctaenia ferrugalis* in Gewächshäusern, *Otiorhynchus ovatus* auf *Tsuga*, *Lachnosterna fusca* auf Grasland) und über die Behandlung von Blausäure-Räucherhäusern. Man vergleiche hierzu die Abschnitte Ba 4, C. 8, C. 11 unter Britton. Auf den Tafeln *Cetonia aurata*, *Phlyctaenia*-Ulmenzweig mit den Bohrgängen der *Zeuzera*-Raupe, männlicher und weiblicher Schmetterling von *Sanninoidea*, sowie Larve desselben in jungem Pfirsichzweig, junge von *Tmetocera* beschädigte Apfeltriebspitzen, von *Tmetocera* befressenes Blatt, Apfelblatt mit parasitierten *Aphis sorbi*, Eihaufen von *Liparis dispar* an den verschiedensten Örtlichkeiten.

524. — — *Notes of the season in Connecticut.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 434—436.

Eine kurzgehaltene Rückschau auf die 1910 im Staate Connecticut wahrgenommenen Insektenbeschädigungen von einiger Bedeutung.

525. **Bubák**, **Fr.**, Bericht über die Tätigkeit der Station für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz an der königlich landwirtschaftlichen Akademie in Tábor (Böhmen) im Jahre 1909. — Sonderabdruck aus der „Zeitschrift für das landwirtschaftliche Versuchswesen in Österreich". 1910. S. 502—505.

Dem Berichte ist zu entnehmen, daß *Sphaerotheca mors uvae*, in Böhmen bisher nur von Königliche Weinberge bekannt, nunmehr auch in Tabor vorgefunden wurde, daß *Oidium quercinum* sich immer mehr verbreitet, daß Kartoffelkrankheiten und *Sclerotinia trifoliorum* 1909 besonders häufig vorhanden waren, und daß eine bisher nur in der Schweiz beobachtete, durch *Phytophthora cactorum Leb.* verursachte Birnenfäule auch in Böhmen aufgetreten ist. Näheres über letztere im Abschnitt C. 8.

526. **Clarke**, **J. M.**, und **Felt**, **E. P.**, *Museum Bulletin 141. 25. Report of the State Entomologist 1909.* — Education Dept. Bull. Albany 1910. Nr. 475. Mit Abb.

527. **Collinge**, **W. E.**, *First report on economic biology.* — Rpt. Econ. Biol. 1. 1911. S. VIII u. 78. 32 Abb.

Behandelt 1. feld- und gartenschädliche Insekten, 2. obstschädliche Insekten, 3. Schädiger der Forst- und Zierhölzer, 4. Pilzkrankheiten, 5. tierische Parasiten und Krankheiten, 6. verschiedenartige Erkrankungen. Ferner werden ausführlicher besprochen *Rhizoglyphus echinopus* und *Pachyrhina maculosa.*

528. **Craby**, **L. E.**, *A text-book of field zoology.* — Philadelphia. 1910. XII u. 364 S. 117 Abb.

529. **Cuboni**, **G.**, *Relazione del Direttore Prof. Giuseppe Cuboni sulle malattie delle piante studiate durante il biennio 1908—09.* — Rom (Druck von G. Bertero). 1910. 92 S.

Der Bericht beginnt mit einem Rückblick auf die Witterungsverhältnisse der Jahre 1908 und 1909. Ein zweiter Teil behandelt die Krankheiten des Weinstockes, des Olivenbaumes, des Maulbeerbaumes, der Orangenbäume. der Obstbäume, der Forstgewächse, der Cerealien, Futterpflanzen, Handelsgewächse, Gemüse und Zierpflanzen. In einem Schlußteile werden die in der Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten erzielten Fortschritte übersichtlich zusammengestellt. Neben den eigenen Arbeiten der Station haben auch die an anderer Stelle gewonnenen Forschungsergebnisse Berücksichtigung in dem Berichte gefunden, so daß derselbe ein Gesamtbild von den Vorgängen auf phytopathologischem Gebiete während der Jahre 1908 und 1909 gibt.

530. **Davis**, **J. I.**, *Insect notes from Illinois for 1909.* — Journal of economic entomology Bd. 3. 1910. S. 180—187. 3 Tafeln.

Eine Reihe kurzer Bemerkungen über die 1909 in Illinois beobachteten Insektenschäden. Die Abbildungen lassen erkennen, daß die Davis Perfekt-Treibgurke ganz erheblich widerständiger gegen *Sciara* ist als eine white spin benannte Sorte. Vergl. hierzu Abschnitt C. 7.

531. **v. Diakonoff**, **H.**, In Rußland beobachtete Pflanzenkrankheiten. — Ztschr. f. Pflanzenkrankh. Bd. 20. 1910. S. 460—473.

Nach Jatschewski Jahrbuch der Pilzkrankheiten der Kulturgewächse für das Jahr 1908.

532. **Douglass**, **B. W.**, *Second annual report of the state entomologist of Indiana.* — Ann. Rpt. State Ent. Indiana. Bd. 2. 1908—09. 248 S. 1 Tafel. 167 Abb.

Die wichtigeren Pflanzenbeschädigungen durch Insekten werden einer Erörterung unterzogen.

533. — — *Third annual report of the state entomologist of Indiana.* — Ann. Rpt. State Ent. Ind. Bd. 3. 1909—10. 266 S. 2 Tafeln. 138 Abb.

S. 97—127 Insekten der Apfelbäume, S. 194—204 Rebenschädiger, S. 211—221 verschiedene schädliche Insekten, S. 222—226 Vorschriften für Insektizide.

534. **Draper, W.**, *Notes on the injurious scale insects and mealy bugs of Egypt, together with other insect pests and fungi, with notes on the methods of prevention and remedies.* — Cairo. 1907. 28 S. 16 Tafeln.

S. 7—22 Schildläuse und sonstige alltägliche Insekten (*Prodenia littoralis*, *Tetranychus telarius*, *Oxycarenus hyalinipennis*, *Agrotis ypsilon*, *Caradrina exigua* und *Stagmotophora gossypiella* auf Baumwolle, *Arvicanthis niloticus* (egyptische Feldratte) usw.

535. **Duggar, B. M.**, *Fungus diseases of plants.* — Neu York. (Ginn & Co.) 1910. 508 S. 240 Abb.

536. **Ehrhorn, E. M**, *Report of superintendent of entomology.* — Hawaii. Forester and Agr. 7. Jahrg. 1910. S. 336—338.

Ceratitis capitata, die Mittelmeer-Fruchtfliege, ist auf der hawaischen Insel Oahu gesichtet worden.

537. **Ewert, R.**, Jahresbericht der botanischen Abteilung der Versuchsstation des Königl. Pom. Instituts vom 1. April 1908 bis 31. März 1909. — Sonderabdruck aus Jahresbericht des Königl. Pomologischen Instituts zu Proskau für das Jahr 1908. Berlin. (Paul Parey). 1910. S. 90—98.

Enthält Mitteilungen über die Bekämpfung der Blattfallkrankheit bei Johannisbeeren durch Arbolineum über den amerikanischen Stachelbeermehltau, über Versuche zur Feststellung der Sortenempfindlichkeit für Pilzkrankheiten bei Äpfeln und über die Einschleppung von *Septoria azaleae* nach Schlesien.

538. **Faes, H.**, *Les Maladies des plantes cultivées et leur traitement.* — Paris. 1910. 8°. 256 S. 147 Abb.

539. **Fallada, O.**, Über die im Jahre 1909 beobachteten Schädiger und Krankheiten der Zuckerrübe und anderer landwirtschaftlicher Kulturpflanzen. — Ö. Z. Z. 39. Jahrg. 1910. S. 35—48.

Wie seine Vorgänger gliedert sich auch der vorliegende reichhaltige Bericht in zwei Teile, tierische Feinde und Krankheiten der Zuckerrübe. Den letzteren sind die durch pflanzliche Parasiten und unbekannte Ursachen hervorgerufenen Krankheitserscheinungen zugeteilt werden. Berücksichtigt werden: Drahtwurm, Engerling, Aaskäfer, *Atomaria linearis*, *Cleonus spec.*, Erdflöhe, Schildkäfer, *Agrotis segetum*, *Anthomyia conformis*, Blattläuse, *Tetranychus*, *Julus*, Wurzelbrand, Herz- und Trockenfäule, Rübenschorf, *Rhizoctonia*, Wurzelkropf, *Cuscuta*, Zurückbleiben einzelner Rüben.

540. **Felt, E. P.**, *Twenty-fifth report of the state entomologist.* — N. Y. State Mus. Bull. Bd. 141. 1910. 178 S. 22 Tafeln.

541. **Ferraris, T.**, *I parassiti vegetali delle piante coltivate od utili.* — Alba. Heft 4—6. 1910. 1 Tafel. 60 Abb.

In den vorliegenden Heften werden parasitäre Ascomyceten behandelt. Die Bekämpfungsmaßnahmen haben in jedem Einzelfalle eingehende Berücksichtigung gefunden.

542. **Forbes, S. A.**, *Twenty-fourth report of the state entomologist on the noxious and beneficial insects of the State of Illinois.* — Rpt. State Ent. Illinois. Bd. 24. 1908. S. 168 u. 16. 8 Tafeln. 18 Abb.

Enthält u. a. ausführliche Mitteilungen über *Oberea ulmicola (elm twig girdler)*.

543. **Gabotto, L.**, *Rassegna del Gabinetto di Patologia vegetale di Casalmonferrato, per l'anno 1908—09.* — Casalmonferrato. 1910. 31 S.

544. **Griffon, Ed.**, *Considérations sur les maladies cryptogamiques des plantes cultivées.* — Conférence faite à Rouen au siège de la Soc. centr. d'Agr. de la Seine Inf. 1910. Bd. 18. S. 13.

545. **Grosser**, Bericht über die Tätigkeit der agrikultur-botanischen Versuchs- und Samenkontrollstation der Landwirtschaftskammer für die Provinz Schlesien zu Breslau während der Zeit vom 1. April 1909 bis 31. März 1910. — Breslau. 1910. 14 S.

Enthält im Abschnitt 2 Angaben über die Organisation zur Beobachtung und Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten in der Provinz Schlesien sowie über die Auskunftstätigkeit. Im Abschnitt 3 Mitteilungen zunächst über die Witterungsverhältnisse des Jahres 1909 und ihren Einfluß auf das Gedeihen der Kulturgewächse und sodann eine Zusammenfassung der zur Kenntnis der Station gelangten Einzelfälle. Das Getreide hatte infolge verspäteter Bestellung und Wärmemangel stark unter tierischen Feinden zu leiden. Besonders häufig war der Blasenfuß am Hafer. Abgesehen von Wurzelbrand, Aaskäferlarve und Blattlaus litten die Rüben verhältnismäßig wenig. Schwarzbeinigkeit und Krautfäule waren die Hauptkrankheiten der Kartoffel. Blattrollkrankheit trat nur wenig auf. *Athalia spinarum* rief vielerorts im Raps, Senf, Merrettich und in den Wruken Kahlfraß hervor. An Äpfeln und Birnen zeigte sich *Fusicladium* in sehr heftigem Maße. *Sphaerotheca mors uvae* hat an Ausdehnung gewonnen. *Oidium quercinum* wurde zum ersten Male in Oberschlesien beobachtet.

546. **Güssow, H. T.**, *Report of the Dominion Botanist. — Experimental Farms (Dominion of Canada). Reports for the year ending march 31. 1910.* — Ottawa. (Parmelee.) 1910. S. 251—284. 6 Textabb. 2 Tafeln.

Güssow vereinigt in seinem Berichte die durch Unkräuter, Pilze und physikalische Einflüsse (Hitze, Frost, Hagel usw.) bewirkten Schädigungen der Kulturpflanzen. *Lepidium campestre (field pepper-grass)* und *Eruca sativa (rocket)* zwei erst neuer-

dings nach Kanada eingeschleppte Unkräuter sind in der Ausbreitung begriffen. Folgende Pilzkrankheiten werden erörtert. Halmfrüchte: Rost, Brand. Wurzelfrüchte: *Phytophthora infestans*, *Alternaria solani*, Kartoffelschorf, Naß- und Trockenfäule eingelagerter Knollen. Kartoffelkrebs *(Synchytrium endobioticum)*. Obstbäume: Apfel- und Birnenschorf *(Venturia inaequalis, V. ditricha)*, Zweigkrebs *(Nectria ditissima)*, *Nectria cinnabarina* (*coral spot fungus*), *Bacillus amylovorus (fire blight)*. Gemüsepflanzen: *Bacillus tracheiphilus* an Gurken und Melonen, Wurzelkronengallen, Silberblättrigkeit *(Stereum purpureum)*. Weinstock: *Uncinula necator*, *Plasmopara viticola*. Forstgewächse: *Peridermium strobi*. In allen Fällen wird die Krankheit beschrieben und das geeignetste Gegenmittel bezeichnet. Ursprüngliche Abbildungen des Berichtes sind: Silberblättrigkeit und Feuerbrandigkeit *(fire blight*, *Bacillus amylovorus*) am Apfelbaum, Wurzelkronengalle. In der Einleitung weist Güssow darauf hin, daß bei der Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten fünf Gesichtspunkte im Auge zu behalten sind. 1. Reinhaltung der Felder und Obstpflanzungen, 2. die Erhebung des Spritzens zu einer einheitlichen Kulturmaßnahme, 3. sachgemäße Fruchtfolge, 4. Verwendung gesunder Saat, 5. sorgfältige Überwachung der Anpflanzungen, um frühzeitig genug Gegenmaßnahmen ergreifen zu können.

547. **Güssow, H. T.**, *The problems of plant diseases. Evidence of Mr. H. T. Güssow Dominion Botanist before the Select Standing Committee on Agriculture and Colonization 1909—1910.* — Ottawa. (C. H. Parmelee.) 1910. S. 55—76.

In diesem durch gelegentliche Rückfragen unterbrochenen Vortrage befaßt sich Güssow mit den durch pflanzliche Parasiten hervorgerufenen und den unparasitären Krankheiten, welche während des Jahres 1909—10 in Canada in die Erscheinung getreten und für den ausübenden Landwirt von Interesse sind. Berührt werden Kartoffelkrebs, *Phytophthora*-Fäule, *Peridermium strobi*, Silberblättrigkeit der Obstbäume, *Plowrightia morbosa*, Wurzelkronengallen, *Rhizoctonia solani*, Innenfäule (*internal rot*) der Turnips.

548. **Hazewinkel, J. J.**, *Jaarverslag van het Proefstation voor de Java Suikerindustrie over 1909. Verslag van de Afdeeling Pekalongan.* — 1910. (Druck van Ingen. Surabaia.) 90 S.

549. **Heald, F. D.**, *Symptoms of disease in plants.* — Bull. Univ. Texas. 1909. 63 S.

550. **Hewitt, C. G.**, *Report of the Entomologist. Experimental Farms (Dominion of Canada). Reports for the year ending march 31. 1910.* — Ottawa. (Parmelee.) 1910. S. 223—250. 15 Abb.

Der vorliegende Bericht setzt sich zusammen aus einem allgemein gehaltenen Rückblicke auf die Insektenschäden des Jahres 1909 und einer Sammlung kürzerer Mitteilungen über die wichtigsten der in die Erscheinung getretenen Schädiger. Es sind Wurzelmaden *(Phorbia ceparum*, *Ph. brassicae*, *Ph. fusciceps*, *Anthomyia radicum*), Blatt- und Schildläuse (*Phorodon humuli*, *Schizoneura lanigera*, *Sch. rileyi*, *Pemphigus tessellata*, *Lepidosaphes ulmi*, *Aspidiotus ostreaeformis*, *A. perniciosus*, *Eulecanium nigrofasciatum)*. *Euproctis chrysorrhoea*, *Carpocapsa pomonella*, *Tmetocera ocellana*, *Rhagoletis pomonella*, *Conotrachelus nenuphar*, *Paleacrita vernata*, *Anisopteryx pometaria*, *Melanoplus atlantis*, *M. femur rubrum*, *Psylliodes punctulata*, *Entomoscelis adonidis*, *Epicauta pennsylvanica*, graue Raupen (*Paragrotis ochrogaster*, *Hadena devastatrix*, *Peridroma saucia)*, *Bruchus pisorum*, *Nematus erichsonii*, *Tortrix fumiferana*, *Dendroctonus piceaperda*, *D. terebrans*, *Agrilus anxius*, *Rhagium lineatum*, *Phlebatrophia mathesoni*, *Eriophyes piri* und einige andere. Die Abbildungen nach Chittenden, Cartis, Riley u. a.

551. **Hofer, J.**, 6. Bericht der interkantonalen deutschschweizerischen Obst-, Wein- und Gartenbauschule in Wädenswil, umfassend das Schuljahr 1908/1909. — Wädenswil. 1909. 43 S.

Der Bericht enthält eine Zusammenstellung der 1908 zur Kenntnis der Anstalt gelangten Pflanzenkrankheiten in der Anordnung: Obstbäume, Rebstock, Gartenpflanzen. Besonders zahlreich vertreten sind die Lepidopteren unter den Obstschädigern. *Sphlographa cerasi* und *Contarinia pirivora* traten stellenweise in großen Mengen auf: *Conchylis* verursachte im Kanton Schaffhausen erheblichen Schaden, *Pyralis* am Genfer See, *Phylloxera* gewinnt an Ausbreitung.

552. — — Auftreten von Krankheiten und Schädlingen an Gartenpflanzen, Obstbäumen und Reben im Jahre 1909. — Schweizerischer Gartenbau. Zürich. 23. Jahrg. 1910. S. 38. 39. 59. 60.

1909 trat *Plasmopara* am Züricher See nur wenig hervor, dafür verursachte aber der rote Brenner fühlbaren Schaden. Zahlreich waren die eingesandten Baumschwämme. *Diaspis pentagona* suchte im Kanton Tessin immer neue Wirtspflanzen auf, so z. B. Stachelbeere, Pfirsich, Kirschlorbeer, Jasmin und *Syringa*. Recht häufig war auch *Eriocampoides limacina*. Der Blutlauskrebs ist in der Zunahme begriffen. Bezüglich der übrigen Einzelbeobachtungen muß auf das Original verwiesen werden.

553. **Jatschewski, A. von**, Jahresbericht (1910) über die Krankheiten und Beschädigungen der Kultur- und wildwachsenden Pflanzen (Rußlands). — St. Petersburg. Jahrg. 5. 1909. (Russisch.) 1910. 8°. 259 S. 30 Abb.

554. **Jatschewski, A. von**, *Eschegodnik ss wüdjänii boljäsnjach i powreschdjenijach kulturnüch i dikorasstuschtschich poljesnüch rasstenii* (Jahresbericht über die Erkrankungen und Beschädigungen der angebauten und wildwachsenden Pflanzen. 5. Jahr 1909). — St. Petersburg. 1910. 259 S. 30 Abb.

Der vorliegende Bericht bildet eine geordnete Zusammenfassung der während des Jahres 1909 im russischen Reiche von zahlreichen Beobachtern aufgefundenen pilzlichen Pflanzenerkrankungen sowie verschiedener Bekämpfungsversuche. In getrennten Abschnitten werden behandelt die Krankheiten 1. der Getreidepflanzen, 2. der Klee- und sonstigen Futterpflanzen, 3. der Hackfrüchte, Gemüse- und Handelspflanzen, 4. der Obstgewächse, 5. des Beerenobstes, 6. des Weinstockes, 7. der Forstgewächse und 8. der tropischen sowie subtropischen Pflanzen. Unter den mitgeteilten Bekämpfungsversuchen nehmen die mit einer sehr großen Anzahl von Mitteln gegen Obstschädiger angestellten, ferner Beizversuche mit Saatgetreide, Versuche zur Bekämpfung des amerikanischen Mehltaues einen breiten Raum ein. Die wissenschaftlichen Namen der Wirtspflanzen und der auf ihnen vorgefundenen Pilzarten sind in lateinischen Schriftzeichen wiedergegeben.

555. **Johnston, T. H.**, *Notes on some plant diseases.* — The Agricultural Gazette of New South Wales. Bd. 21. 1910. S. 563—566. 2 Tafeln.

Bemerkungen über *Phytophthora infestans* auf Kartoffeln und Tomaten sowie über den Apfelschorf (*Fusicladium dentriticum*, *Coniothecium chromatosporum*). Auf den Tafeln 1. phytophthorakranke Tomaten, 2. schorfkranke Apfelfrüchte.

556. **Johannsen, O. A.**, *Insect Notes for 1909.* — Bulletin Nr. 177 der Versuchsstation für den Staat Maine. Orono. 1910. S. 21—44. 3 Tafeln.

Die nicht alltäglichen unter den Insekten, über welche der Bericht Mitteilung macht, sind *Achatodes zeae*, *Bucculatrix canadensiella*, *Anaphothrips striata*, *Trichocera regelationis*, von denen Abbildungen der Mund- und Analteile beigefügt sind.

557. **Jordi, E.**, Arbeiten der Auskunftsstelle für Pflanzenschutz der landwirtschaftlichen Schule Rütti. — Sonderabdruck aus dem Jahresbericht der landwirtschaftlichen Schule Rütti für 1909/10. 7 S.

Enthält eine Zusammenstellung der Antworten auf eine Umfrage über den Getreidebrand, über Kartoffelkrankheiten (Brästen = *Phythophthora*, Schwarzbeinigkeit, Blattrollkrankheit) und den allgemeinen Zustand der Kirsch- sowie Kernobstbäume, ferner Versuche zur Bekämpfung des Steinbrandes sowie Untersuchungen über die Körnererträge gesunder und rostkranker Getreidepflanzen.

558. ***Kirchner, O. von**, Bericht über die Tätigkeit der K. Anstalt für Pflanzenschutz in Hohenheim im Jahre 1909. — Sonderabdruck aus dem „Wochenblatt für Landwirtschaft". 1910. Nr. 22.

Neben zahlreichen kürzeren Einzelangaben, bezüglich deren auf das Original verwiesen werden muß, bringt der Bericht ausführlichere Mitteilungen über den Steinbrand, die Getreideroste, über *Sphaerotheca mors uvae*, *Phylloxera vastatrix* und den Eichenmehltau. Näheres über rostwiderständige Weizensorten im Abschnitte D.

559. **Kirkaldy, G. W.**, *The entomological work of the Hawaiian Sugar Planters' Association as seen by Dr. Silvestri and Mr. Froggatt with notes by G. W. Kirkaldy.* — Sonderabdruck aus „The Hawaiian Planters' Monthly. 28. Jahrg. 1909. S. 405—420.

Sowohl Silvestri wie Froggatt haben über die entomologischen Ergebnisse einer Reise Bericht erstattet, in welchem sie die Verhältnisse in den Vereinigten Staaten, der Hawai-Inseln und in Australien miteinander vergleichen. Kirkaldy hat den auf Hawai bezüglichen Teil zu einer Übersicht zusammengestellt.

560. **Knischewsky**, In Holland beobachtete Beschädigungen der Kulturgewächse. — Ztschr. f. Pflanzenkrankh. Bd. 20. 1910. S. 402—406.

Nach dem von Bos erstatteten Jahresbericht 1907 des Instituut voor Phytopathologie te Wageningen.

561. ***Kornauth, K.**, Bericht über die Tätigkeit der K. k. landw.-chemischen Versuchsstation und der mit ihr vereinigten K. k. landw.-bakteriologischen und Pflanzenschutzstation in Wien im Jahre 1909. — Sonderabdruck aus der „Zeitschrift für das landw. Versuchswesen in Österreich". 1910. S. 167—277.

Es wird berichtet 1. über die Organisation des Pflanzenschutzdienstes und ihrer Ergebnisse im allgemeinen, 2. über die wissenschaftlichen Arbeiten der Station (Kupferpräparate zur Bekämpfung von *Peronospora viticola*, roter Brenner, verschiedene Insektizide, Traubenwickler, Polyederkrankheit der Nonne). Dem Allgemeinberichte ist zu entnehmen, daß im Jahre 1909 folgende Krankheitserscheinungen bezw. Parasiten einen erheblichen Umfang erreichten. Im küstenländischen Karstgebiete die Heuschreckenplage, in Kärnten das Getreidehähnchen (*Lema melanopus*) am Hafer, die Hopfenblattlaus und starker Fritfliegenbefall an der mährisch-niederösterreichischen Grenze. Selten zu beobachtende Fälle waren der Fraß der *Lybithea celtis*-Raupen an jungen Kulturen des Zürgelbaumes (*Celtis australis*) sowie die durch das Saugen von *Trioza sp.* an Petersilie (*Petroselium sativum*) hervorgerufene Verfärbung und Verkräuselung der Blätter. Bemerkenswert war das starke Auftreten von *Microgaster glomerata* in den Kohlweißlingsraupen. Im Durchschnitt wurden 45 Wespenlarven pro Raupe gezählt.

562. ***Kulisch**, **P.**, Bericht über die Tätigkeit der landwirtschaftlichen Versuchsstation Colmar i. E. 1909 und 1910. — Ohne Druckort und -jahr. 110 S.

Enthält auf S. 30—32 Mitteilungen über Pflanzenschutzmittel auf S. 42—44 über Versuche zur Hederichbekämpfung (vergl. S. 14 dieses Jahresberichtes), auf S. 44—55 über die Ergebnisse von Versuchen mit verschiedenen Mitteln zur Bekämpfung von Rebenschädigern (Referat im Abschnitte C. 10 und E. b. 1), auf S. 55—58 über die Bekämpfung der Hopfenblattlaus (Auszug im Abschnitte C. 6).

563. ***Lemcke**, **A.**, Bericht über die Tätigkeit der Pflanzenschutzstelle der Landwirtschaftskammer für die Provinz Ostpreußen und über das Auftreten von Krankheiten und tierischen Schädlingen an Kulturpflanzen in der Provinz Ostpreußen im Jahre 1909. — Königsberg. (Gräfe & Unzer.) 1910. 29 S.

Der Bericht, welcher auf ein erhebliches Anwachsen der Auskunftstätigkeit hinweisen kann, bringt als Einleitung Darlegungen über den Witterungsgang und seinen Einfluß auf die einzelnen Gruppen von Kulturgewächsen, sodann Allgemeines über die Pflanzenerkrankungen des Jahres 1909 in Ostpreußen, weiter eine Zahlenstatistik der Schädigungsfälle ebenfalls nach den einzelnen Gruppen von Nutzgewächsen geordnet, ferner eine Einzelstatistik und zum Schluß die Ergebnisse einiger Bekämpfungsversuche. Der Flugbrand schädigte an einigen Stellen um 75 %. Durch die kühle, nasse Witterung im Juli wurde die Entwicklung der Rostarten erheblich gefördert. Unter den von Blasenfuß geschädigten Hafersorten stand Strubes Schlanstedter obenan. Blattrollkrankheit wurde an einigen Orten, Schwarzbeinigkeit der Kartoffel auf schwerem Boden beobachtet. Rüben und Wruken litten unter Wurzelbrand und Kohlhernie, besonders aber unter Erdflöhen und Kohlweißlingsraupen. Auf hohem, warmem, grundwasserfreiem, geschütztem Land trat Fusicladium weniger auf als in freier, tieferer Lage. Die Kirschblattwespe wurde durch mehrmaliges Bestäuben mit Schwefel vernichtet. Ganz allgemein ist das Vordringen des Stachelbeermehltaues in Ostpreußen. Überaus schädigend trat die Nonne auf Rottannen auf. Über die Bekämpfungsversuche, denen Schwefel zugrunde lag, wird im Abschnitt E. b. 1 berichtet.

564. **Lind**, **J.**, *Oversigt over Haveplanternes Sygdomme i 1910.* — Sonderabdruck aus „Gartner-Tidende". 1910. 16 S. 1 Abb.

Ein sehr eingehender Bericht über die Krankheiten der im dänischen Gartenbau verwendeten Pflanzen. Berücksichtigt werden: Obstbäume, Beerenobstgewächse, Weinstock, Küchengewächse, Haselstrauch, Eiche und Linde sowie Ziergewächse. Ausführlicher behandelt wird die Frage nach den Ursachen des plötzlichen Absterbens von Obstbäumen mit oder ohne gleichzeitiges Auftreten von Krebs, die Fusicladiumbekämpfung, *Sphaerotheca mors uvae* und *Phytoptus coryli.* Gegenüber *Oidium quercinum* erwies sich 3 ‰ Schwefelkaliumauflösung als ein ausgezeichnetes Bekämpfungsmittel. Sehr weite Verbreitung hat *Phytoptus ribis* erlangt. Ebenso ist *Phytoptus coryli* im Vordringen begriffen. Nach Lind findet sie sich nicht nur in Gärten und Baumschulen, sondern auch an wildwachsenden Haseln, vorwiegend an großfrüchtigen, dünnschaligen Sorten überall vor. *Plasmopara viticola*, welcher bislang in Dänemark unbekannt war, wurde an zwei Stellen vorgefunden. Tomaten, welche dicht neben Kartoffeln angepflanzt waren, litten zu $^4/_5$ unter *Phytophthora infestans.* Am Blumenkohl von der Sorte *Stor Dansk* wurde eine Fäulniserscheinung vorgefunden, welche auf die Ansammlung von Regen in der ziemlich umfangreichen Blattkrone zurückgeführt wird. Abgebildet wird ein *Ribes*-Trieb mit Knospenvergallungen durch *Eriophyes.*

565. **Lochhead**, **W.**, *Some of the most injurious insects of fild crops in Canada.* — 79. Rep. British Assoc. Winnipeg 1909, ersch. 1910. S. 708.

566. **Lopriore**, **G.**, *Rassegna dei principali casi fitopatologici, studiati nel 1908 nel Laboratorio di Patologia vegetale della Scuola R. enologica di Catania.* — Boll. Minist. Agr. Ind. e Comm. Sér. C. Bd. 2. 1909. S. 1—13.

567. **Lounsbury**, **Ch. L.**, *Report of the Goverment Entomologist for the year 1909.* — Kapstadt. 1910. 20 S.

Enthält einen Rückblick auf die bei der Einfuhr von Pflanzen und der Baumschulinspektion gemachten Beobachtungen pflanzenpathologischer Natur, Mitteilungen über die Parasiten von *Carpocapsa pomonella* und sonstige nützliche Insekten, über die Fruchtfliege (*Ceratitis capitata*), über den Luzernenematoden (*Tylenchus devastatrix*) und einen ausführlichen Bericht über die bei der Heuschreckenbekämpfung gemachten Erfahrungen. Unter den Einzelangaben ist die von Interesse, daß *Dacus oleae* im Kapland auf wildwachsenden und angebauten Oliven beobachtet worden ist.

568. **Lynch**, **R. I.**, *Parasitic pests and diseases. (A letter with reply by H. T. Güssow.)* — Gard. Chron. London. (Ser. 3.) 44. 1908. S. 299. 331.

569. ***Mach**, **F.**, Bericht der Großh. Badischen Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Augustenberg über ihre Tätigkeit im Jahre 1909. — Karlsruhe. (G. Braunsche Hofbuchdruckerei). 1910. 154 S.

Enthält auf S. 108—115 Mitteilungen über neuere Bekämpfungsmittel (siehe Abschnitt C. 10 und E. b. 1 unter Müller), auf S. 122—123 über *Botrytis cinerea* an amerikanischen Reben (siehe Abschnitt C. 10 unter Müller) und auf S. 124—129 Angaben über die während des Jahres 1909 in Baden zur Meldung gelangten Pflanzenerkrankungen

570. **Main**, T. F., *Report upon the entomological work conducted in the district during the year 1907/08.* — Dept. Agr. Bombay, Rpt. Ent. Work. 1907/08. S. 27.

Kartoffelmotte (vermutlich *Lita solanella*, 18—20 % Schaden), *Chilo simplex (sugarcane borer)*, *Nonagria uniformis*.

571. **Mally**, C. W., *Insect pests in South Africa.* — Sonderabdruck aus Agr. South Africa. 1910. 12 S. 6 Abb.

Betrachtungen über einige der wichtigeren Insekten (graue Raupen, *Sesamia fusca*, Fruchtfliege).

572. **Massee**, G., *Diseases of cultivated plants and trees.* — London. 1910. 602 S. 8⁰.

573. **May**, D. W., *Annual Report of the Porto Rico Agricultural Experiment Station for 1909.* — Mayaguez, P. R. 1910. 43 S. 3 Tafeln.

Enthält kurze Berichte des Stationsentomologen und -pflanzenpathologen. *Lepidosaphes beckii* ist auf Portorico der bedeutendste Schädiger der Orangen. In der Zunahme befindet sich eine rostige Flecken auf den Früchten hervorrufende Milbe. Schwefelkalkbrühe hat sich bis jetzt als bestes Gegenmittel erwiesen. Am Zuckerrohr beschädigt *Lachnosterna* die Wurzeln. Kalk sowie Kainit eignen sich zur Abhaltung des Schädigers von den Pflanzen. Die Kaffeebäume leiden bei feuchter Witterung unter *Pellicularia koleroga*, dessen Bekämpfung sich als sehr schwierig erweist. An feuchten Orten tritt *Stilbum flavidum* auf. An Zuckerrohr auf undrainiertem Land mit Ratunbetrieb (mehrjährige Entnahme von Schnittrohr von einem Stock) wurde *Marasmius sacchari* vorgefunden.

574. **McCallum**, W. B., *Some common plant diseases.* — Bulletin Nr. 60 der Versuchsstation der Universität von Arizona. Tuscon. 1909. S. 456—464.

Es werden die wichtigsten der im Staate Arizona auftretenden Pflanzenkrankheiten pilzlichen Ursprunges und die Maßnahmen zu ihrer Bekämpfung für die Zwecke der Farmer beschrieben. Die behandelten Krankheiten sind Zwiebelmehltau, Kartoffelschorf, *Alternaria solani (early blight)*, Schwarzbeinigkeit und Trockenfäule der Kartoffel, Schwarzfäule der Tomatenfrüchte, Blattflecken der Luzerne, Rosenmehltau, Kohlbakteriose (*black rot*, *shank-rot*) und (bakteriöser) *pear blight*. Die wissenschaftlichen Bezeichnungen für die einzelnen Krankheiten fehlen wohl mit Rücksicht darauf, daß die Mitteilungen für praktische Landwirte bestimmt sind.

575. — — *Work in plant pathology.* — Arizona Sta. Rpt. 1909. S. 583. 584.

In der Hauptsache wurde mit *Fusarium* gearbeitet. Daneben Bemerkungen über *Urophlyctis alfalfae*, *Phytophthora infestans* (auf Tomaten), *Alternaria solani*.

576. **Macdougall**, R. S., *Insect pests in 1909.* — Trans. Highland and. Agr. Soc. Scot 5. 1910. S. 75—90. 3 Abb.

Nematus erichsonii, *N. ribesii*, *Chermes viridis*, *C. abietis*, *C. strobilobius*, *Lonchaea suturalis*. *Oscinis frit*.

577. **Middleton**, T. H., *Report on destructive insects and pests.* — The Journal of the Board of Agriculture. London. Bd. 16. 1910. S. 845—848.

Ein kurzer Auszug aus dem Berichte, welcher u. a. in eingehender Weise behandelt die Warzenkrankheit der Kartoffeln und den amerikanischen Stachelbeermehltau.

578 **Molz**, E., Ratgeber über Pflanzenkrankheiten und deren Bekämpfung und über Schädlingsbekämpfung in Land- und Forstwirtschaft, Obst-, Wein- und Gartenbau. — Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Nördlinger, Flörsheim am Main.

579. — — Nachrichten über Schädlings-Bekämpfung aus der Abteilung für Pflanzenschutz der Chemischen Fabrik Dr. H. Nördlinger, Flörsheim a. Main. Nr. 3. 4. 1910.

580. **Morrill**, A. W., *Entomology.* — Arizona Station Rpt. 1910. S. 390—392.

Handelt von *Pogonomyrmex sp.*, welche in den Luzernefeldern und an Zitronenbäumen großen Schaden verursacht. Schwefelkohlenstoff ist als Gegenmittel zu teuer, Cyankaliumlösung (750 g : 100 l) wirkt nicht ausreichend genug. Am besten hat sich Londoner Purpur (1 Eßlöffel voll) um jedes Ameisennest bewährt. *Euthrips citri* schädigte die Orangenbäume in der Stärke von 3—57 %. *Schizoneura lanigera* hat im Staate Arizona Fuß gefaßt.

581. ***Morse**, W. J., *Notes on plant diseases in 1908.* — Bulletin Nr. 164 der Versuchsstation für Maine in Orono. 1909. S. 1—28. 2 Tafeln. 1 Diagramm.

Allgemeiner Rückblick auf die an den Kartoffeln und den Obstbäumen beobachteten Erkrankungen. Mitteilungen über den Einfluß der Bodenkälkungen auf den Kartoffelschorf (siehe den Abschnitt C. 3. b) über selbsthergestellte Schwefelkalkbrühe als Mittel zur Bekämpfung des Apfelschorfes (siehe den Abschnitt C. 8) und über die an Obstbäumen sowie Kiefern durch Winterfröste hervorgerufenen Schädigungen. Die Abbildungen: Äpfel mit Schorfflecken, welche während des Lagerns entstanden sind. Astwinkelbeschädigungen an Apfelbaum, Kiefernzweige mit Frostbeschädigung.

582. **Mortensen**, M. L., *Plantepatologiske Jakttagelser i Forbindelse med lokale Markforsög.* — Sonderabdruck aus „Ugeskrift for Landnamd". Nr. 25 und 26. 1910.

Mortensen legt die allgemeinen und besonderen Gesichtspunkte fest, nach welchen lokale Feldversuche zur Beantwortung pflanzenpathologischer Fragen herzurichten sind. Er macht weiter auf die mancherlei Wechselfälle aufmerksam, welchen solche Versuche unterworfen sind, führt schließlich eine Reihe von Versuchen an, deren Durchführung

nach den gegebenen Richtschnuren sehr erwünscht wäre. Als solche nennt er u. a. die Einwirkung der Vorfrucht auf das Erscheinen gewisser Krankheiten in der Nachfrucht (*Ophiobolus graminis*). Beziehung zwischen Bodenbearbeitung und Frühjahrs-Ackervorbereitung und tierischen sowie pflanzlichen Parasiten, Einfluß der Aussaatzeit auf bestimmte Pflanzenerkrankungen, Wechselwirkung zwischen Düngung und Erkrankung, Einwirkung der Saatmenge und Aussaatweise, Verhalten der Sorten gegen Angriffe von Pilzen oder Insekten u. a. m.

583. **Mortensen, M. L.**, *Plantesygdomme og disses bekaempelse saerlig hos landbrugsplanterne.* — Slagelse. (Centraldruckerei.) 1910. 31. S.

Das auf zahlreichen eigenen Erfahrungen des Verfassers aufgebaute Schriftchen ist in erster Linie für dänische Verhältnisse bestimmt und beschränkt sich dementsprechend auf diejenigen Pflanzenerkrankungen, welche in Dänemark an der Tagesordnung sind, nämlich: Brande und andere durch Saatentpilzung zu beseitigende Krankheiten der Halmfrüchte (*Tilletia, Ustilago. Urocystis. Helminthosporium* und *Septoria*). Roste, Wurzelbrand, Mutterkorn, Mehltaupilze, Blattpilze (*Cercospora betae, Phytophthora infestans*), verschiedene Kartoffelkrankheiten (bakteriöse Knollenfäule. Blattrollkrankheiten, Schwarzbeinigkeit, Ringbakteriose), Kohlhernie (*Plasmodiophora brassicae*) und Becherpilz des Klees (*Sclorotinia trifoliorum*). Der Hauptnachdruck wird auf die Darstellung der Umstände, unter welchen die Erkrankungen auftreten und auf deren Bekämpfung gelegt. Systematische Fragen bleiben unberücksichtigt.

584. **Mortensen, M. L.**, und **Rostrup, Sofie**, *Maanedlige Oversigter over Sygdomme hos Landbrugets Kulturplanter fra de samvirkende danske Landboforeningers plantepatologiske Forsögsvirksomhed.* — Lyngby und Kopenhagen. 1910. Nr. 29—35.

Die vom April bis Oktober ausgegebenen Monatsberichte liefern eine zuverlässige Übersicht über die im Laufe des Jahres aufgetretenen Schädigungen in den Feldkulturen Dänemarks. Sie enthalten eine Fülle von Einzelangaben, deren Wiedergabe, wenn auch nur auszugsweise, sich verbietet. Herausgehoben sei nur das Nachstehende. *Plasmodiophora brassicae* gewinnt an Boden. Die weiße und braune Bakteriose der Kohlgewächse (*Pseudomonas destructans* und *campestris*) machte sich mehrfach unliebsam bemerkbar. Die Futtergräser hatten ebenso wie die zeitig bestellten Wintersaaten erheblich unter Rost zu leiden. Der Kartoffelschimmel (*Phytophthora infestans*) trat sehr stark auf. Gloria und Athene erwiesen sich als recht widerstandsfähig. Unter den Runkel- und Zuckerrüben war ein Anwachsen der Trockenfäule zu bemerken. Blattrollkranke Kartoffeln waren allenthalben vorhanden, besonders Magnum bonum litt stark. Zeitig bestellter Winterweizen war heftig von der Fußkrankheit befallen (21. Semptember bestellt: 94% Befall, 6. Oktober: 26%, 20. Oktober: 12%), *Cecidomyia tritici* hatte weite Verbreitung, schädigte im ganzen aber weniger wie 1909. *Cephus pygmaeus* bewirkte stellenweise 10% Schaden. Blattlausschäden im Kohl hielten bis Anfang August an, bis ein starker Regen ihren Schädigungen ein Ziel setzte. *Anthomyia brassicae* vernichtete gelegentlich bis 10% der Pflanzen. Auf Runkelrüben währten die Blattlausangriffe bis in den September hinein.

585. ***Muth, Fr.**, Bericht des Laboratoriums der Großherzoglichen Wein- und Obstbauschule in Oppenheim über seine Tätigkeit vom Jahre 1903 bis zum Jahre 1910.

In dem Berichte sind enthalten Beiträge zur Kenntnis der Kupferkalkbrühe (siehe Abschnitt E. b. 1), Versuche zur Bekämpfung der Reben-Gelbsucht (siehe Abschnitt C. 10) sowie ein Verzeichnis der seit 1904 veröffentlichten Abhandlungen der Anstalt mit pflanzenpathologischem Inhalt.

586. **Niemann**, Über einige häufiger auftretende Pilzkrankheiten der Pflanzen. — Mikrokosmos. Bd. 3. 1910. S. 201—207. Mit Abb.

587. **Norton, B. S.**, *Report of the State Pathologist.* — Sonderabdruck aus Report IX der Maryland Horticultural Society. 1909. S. 138—140.

Mitteilungen über die Untersuchung von Obstbaumanlagen auf die Gegenwart der *peach yellows*-Krankheit (im Durchschnitt betrug die Menge der erkrankten Pfirsiche 2%, das Höchstmaß war 5,7%) und einige andere Erkrankungen.

588. — — *Report of State Pathologist.* — Sonderabdruck aus Report XI der Maryland Horticultural Society. 1909. 8 S.

Die Inspektion von Obstanlagen ergab u. a. das Vorhandensein von durchschnittlich 4,9% und maximal 19,0% Pfirsichgelbe (*peach yellows*). Schwefelkalkbrühe bewährte sich auch als Fungizid ganz gut. Norton empfiehlt die Zusammensetzung 2,4 kg Schwefel, 1,2—1,5 kg Kalk, 100 l Wasser.

589. — — *Report of Committee on Plant Pathology.* — Sonderabdruck aus Report XI der Maryland Horticultural Society. 1909. 8 S.

Von einer Reihe von Wirtspflanzen werden die im Laufe des Jahres an ihnen beobachteten Erkrankungen namhaft gemacht. Schwefelkalkbrühe erwies sich als teilweise wirksam gegen *Plowrightia morbosa* und *brown rot* (*Monilia?*).

590. — — *Report of Committee on Botany and Plant Pathology. Plant diseases for 1909.* — Sonderabdruck aus Report XII der Maryland Horticultural Society. 1910. 11 S.

Ein alphabetisch geordnetes Verzeichnis von Wirtspflanzen nebst den an ihnen während des Jahres 1909 (in Maryland) beobachteten Krankheiten. Besonders zahlreich vertreten sind Schädigungen an Apfelbäumen.

591. **Norton, B. S.**, und **Symons, T. B.**, *Control of insect pests and diseases of Maryland crops.* — Bulletin Nr. 115 der Versuchsstation für Maryland. 1907. S. 145—210. 38 Abb.

Nach einleitenden Mitteilungen über Höhe und Art der Pflanzenbeschädigungen, Vorschriften über die Herstellung der wichtigsten Fungizide sowie Insektizide, Beschreibung von Spritzapparaten sowie zum Schlusse eine Anleitung zur Erkennung der hauptsächlichsten Pflanzenerkrankungen und zu ihrer Bekämpfung. Die Abbildungen nach Riley, Howard, Chittenden u. a.

592. **Norton, B. S.**, und **Norman, A. J.**, *Controlling fungous diseases.* — Bulletin Nr. 143 der Versuchsstation für Maryland. 1910. S. 177—215. 7 Abb.

Im ersten Teile Mitteilungen über die Ergebnisse von Spritzversuchen mit selbstbereiteter Schwefelkalkbrühe, im zweiten Teile solche über Herstellung und Anwendung der Kupferkalkbrühe, wobei eine Anzahl von Spritzapparaten beschrieben wird. Zum Schluß ein „Spritztabelle", in welcher eine größere Anzahl von Obst-, Garten- und Feldgewächsen Aufnahme gefunden haben. Die Abbildungen beziehen sich auf Spritzapparate und Zubehörteile.

593. **Parrott, P. J.**, *Report of injurious insects.* — West. N. Y. Hort. Soc. Proc. Bd. 55. 1910. S. 114—119. 6 Abb.

Lygus invitus beschädigte in einem Falle 75% der Obstfrüchte. *Heterocordylus malinus* trat stark in die Erscheinung. *Hyponomeuta padella* wurde auf eingeführten Kirschensämlingen vorgefunden.

594. **Patterson, F. W.**, *Some fungus diseases of economic importance.* — U. S. Dept. Agr., Bur. Plant Indus. Bul. 171. 1910. 41 S. 8 Tafeln. 3 Abb.

Behandelt *Kawakamia cyperi (sedge disease)* auf *Cyperus tegetiformis*, *Loculistroma bambusae n. sp.* (Hexenbesen auf Bambus), *Botrytis paeoniae*, *B. cinerea* auf Chrysanthemum, *Glomerella rufomaculans var. cyclaminis* auf Cylamen, *Stemphylium citri n. sp.* auf Orangen, *Thielaviopsis paradoxa (pine apple rot).*

595. **Phillips, J. L.**, *Report on insects and insecticides.* — Rpt. State Ent. and Plant Path. Virginia 7. 1908/9. S. 7—56. 99—113. 6 Tafeln. 13 Abb.

596. **Price, H. L.**, *Fighting the insect pests and diseases of orchard, field and garden crops.* — Circular Nr. 7 der Versuchsstation für den Staat Virginia. 1910. 148 S. 65 Abb.

Beschreibung und Abbildung der häufigsten Pflanzenbeschädigungen, Angaben über die Gegenmittel, deren Herstellung und Anwendung sowie über die geeigneten Hilfsapparate.

597. **Raschke**, Tafel der Schädlinge des Obst-, Garten- und Gemüsebaues und der Landwirtschaft. — Annaberg. 1910. fol. 1 Tafel.

598. **Reuter, E.**, In Schweden aufgetretene Insektenschädlinge. — Zeitschr. f. Pflanzenkr. Bd. 20. 1910. S. 81—83.

Umfassen die Jahre 1906 und 1907. Die Reuterschen Mitteilungen stützen sich auf *Uppsatser i praktisk Entomologi.*

599. — — Pflanzenbeschädigungen in Dänemark. — Ztschr. f. Pflanzenkr. Bd. 20. 1910. S. 45—49.

Nach Ravns *Oversigt over Landbrugsplanternes Sygdomme i 1906.*

600. — — In Dänemark beobachtete Pflanzenbeschädigungen. — Ztschr. f. Pflanzenkr. Bd. 20. 1910. S. 401—402.

Nach den *Maanedlige Oversigter over Sygdomme hos Landbrugets Kulturplanter* April—Oktober 1909 von Mortensen und Sofie Rostrup.

601. **Richter, L.**, Portugiesische Mitteilungen über Pflanzenkrankheiten. — Zeitschr. f. Pflanzenkr. Bd. 20. 1910. S. 263—264.

Kurzer Bericht über eine Veröffentlichung von d'Almeida, in welcher er auf verschiedene Arbeiten französischer und italienischer Phytopathologen hinweist.

602. **Rolfs, P. H.**, *Florida Agricultural Experiment Station. Report for Fiscal Year ending June 30. 1909.* — Gainesville. (Pepper Pub. and Ptg. Co.) 90 S.

Der Bericht enthält neben anderem auch kürzere Mitteilungen über die Pilzkrankheiten von *Aleyrodes* und über chemische Mittel zu deren Bekämpfung, ferner über *Hormodendron sp.*, Gummosis und Schorf *(Cladosporium citri)* an Zitronenbäumen, über verschiedene Krankheiten der Kohlgewächse (*Peronospora parasitica*, *Corticium vagum var. solani*, *Alternaria brassicae*, *Pseudomonas campestris*), über *Microsphaera euphorbiae* an *Vigna sinensis*, *M. alni*, *Fusicladium effusum*, *Cercospora halstedii*, Rosette- und die back-Krankheit von *Carya*, Chlorose der Cassava, *Sclerotinia libertiana* sowie *Cercospora apii* an Cellerie.

603. **Rosenfeld, A. H.**, *Insects notably injurious in Louisiana during 1908 and 1909.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 212—217.

Kurzgehaltene Mitteilungen über das Auftreten und Verhalten einer Anzahl bekannterer Insekten.

604. **Sanderson, E. D.**, *Insect notes from New Hampshire for 1909.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 210—212.

Kurze Mitteilungen über *Aphis spec.*, *Eriophyes piri*, *Empoasca mali*, *Aphrophora parallela*, *Heterocampa guttiritta*, *Galerucella luteola*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Porthetria dispar.*

605. **Saunders, Wm.**, *Experimental Farms. Reports for the year ending march 31. 1910.* — Ottawa. (Parmelee.) 1910. 528 S.

Enthält pflanzenpathologische Mitteilungen von Macoun (S. 146. 151. 152). Hewitt und Güssow.

606. ***Schander, R.**, Bericht über das Auftreten von Krankheiten und tierischen Schädlingen an Kulturpflanzen in den Provinzen Posen und Westpreußen im Jahre 1908. — Mitteilungen des Kaiser Wilhelms-Instituts für Landwirtschaft in Bromberg. Bd. 2. Heft 1. 1910. 148 S. 1 farbige Tafel. 6 Kartenskizzen. 4 Textabb.

In diesem von echt pflanzenpathologischem Geiste durchwehten Jahresbericht hat der Verfasser eine Fülle von Beobachtungen über Krankheitsfälle der verschiedenen Gruppen von Kulturgewächsen niedergelegt, unter denen namentlich die Halmfrüchte, die Hackfrüchte und die Obstgewächse einen breiten Raum einnehmen. Ferner gibt der Bericht einen von Kartenskizzen unterstützten, Überblick über die Art, den Ort und die Häufigkeit der beobachteten Pflanzenerkrankungen und zum Schluß meteorologische Aufzeichnungen.

607. *— — (Jahresbericht der) Abteilung für Pflanzenkrankheiten. — Sonderabdruck aus „Mitteilungen des Kaiser Wilhelms-Instituts für Landwirtschaft in Bromberg. Bd. 3. Heft 1. 1910. S. 41—56.

Kurzgefaßte Zusammenfassungen der Ergebnisse einer größeren Anzahl von Untersuchungen, welche im Berichtsjahre ausgeführt wurden. Auf einige derselben wurde bereits im Bd. 12 dieses Jahresberichtes hingewiesen, über mehrere der Arbeiten wird im vorliegenden Jahresbericht referiert. Außerdem eine Liste der Auskunftserteilungen. Am Schluß ein Verzeichnis der während des Berichtsjahres von der Abteilung herausgegebenen Veröffentlichungen.

608. **Shiraki, T.**, Schädliche Insekten von Formosa. — Agr. Expt. Station Formosa. 1910. 374 S. 51 Tafeln.

Namen der Insekten lateinisch, Erläuterungen in japanischer Sprache.

609. **Selby, A. D.**, *Report on plant diseases in Ohio for 1909.* — Ohio State Hort. Soc. Ann. Rept. Bd. 43. 1910. S. 77—88.

610. — — *A handbook of the diseases of cultivated plants in Ohio.* — Bulletin Nr. 214 der Versuchsstation für den Staat Ohio. 1910. S. 307—456. 105 Abb.

611. **Slingerland, M. V.** und **A.**, *The control of insect pests and plant diseases.* — Bulletin Nr. 283 der Versuchsstation an der Cornell Universität. Ithaka. N. Y. 1910. S. 465—498. 32 Abb.

Nach Wirtspflanzen geordnet werden die wichtigsten schädlichen Insekten sowie die durch Pilze hervorgerufenen Krankheiten kurz beschrieben. Zusammenstellung der brauchbarsten Bekämpfungsmittel und zwei Arbeitspläne für die Bespritzung von Apfelbaum- und Pfirsichpflanzungen.

612. **Smith, J. B.**, *Report of the Entomologist.* — 30. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu Jersey in New Brunswick. 1910. S. 353—459.

Der Bericht zerfällt in zwei Teile, von welchem der erste Mitteilungen über Insektizide, verschiedene Insektenschädigungen (Blattläuse, Heerwurm, Wurzelmaden, Obst- und Schattenbaumschädiger) enthält, während der zweite Teil sich mit den Angelegenheiten der Moskitobekämpfung befaßt.

613. **Solla**. Die Parasiten der Gewächse in der Provinz Turin im Jahre 1908. — Zeitschr. f. Pflanzenkr. Bd. 20. 1910. S. 393—395.

Eine Zusammenfassung nach Voglino (Annali R. Acad. di Agricoltura di Torino. Bd. 51. 1909. S. 221—256.)

614. **Sorauer, F.**, Handbuch der Pflanzenkrankheiten. 3. Auflage. Bd. 3. Herausgegeben von L. Reh. Bogen 21—25. — Berlin. (Paul Parey.) 1910.

Die vorliegende Lieferung führt die Schädlinge aus der Ordnung der Lepidopteren zu Ende.

615. ***Stebler, F. G.**, 32. Jahresbericht der Samenuntersuchungs- und Versuchsanstalt in Zürich. — Zürich. 1910. 24 S.

Neben einigen kürzeren Bemerkungen über das Auftreten von Stockälchen (*Tylenchus devastatrix*) an Rotklee in den Kantonen Aargau und Zürich sowie über den Kleewurzelbohrer (*Hylastinus trifolii*) und das starke Auftreten von *Septoria glumarum* Mitteilungen über das Wühlmausgift „Ara“ (welches ebensowenig wie Baryumkarbonatbrot einen durchschlagenden Erfolg hatte) und über das Mittel Cucasa. Näheres über letzteres im Abschnitt C. 3. b.

616. **Stevens, F. L.**, und **Hall, J. G.**, *Diseases of economic plants.* — Neu York. 1910. 523 S. 214 Abb.

618. **Stewart, J. F. C.**, *Notes on New York plant diseases. I.* — Bulletin Nr. 328 der Versuchsstation für den Staat Neu York. Geneva. 1910. S. 305—404. 18 Tafeln.

In dem vorliegenden Bulletin hat Stewart die während der verflossenen 10 Jahre an einer Anzahl von Pflanzen beobachteten Krankheitserscheinungen und die bei ihrer Bekämpfung gemachten Erfahrungen übersichtlich nach Wirtspflanzen geordnet zusammengestellt. In einer Einleitung gibt er einen zusammenfassenden Überblick über die wichtigsten und häufigsten unter den wahrgenommenen Krankheitserscheinungen.

Eine Aufzählung derselben würde den Raum dieses Jahresberichtes zu sehr in Anspruch nehmen. Besonders wertvoll wird die Abhandlung dadurch, daß sie auch auf die Mitteilungen anderer Autoren über einen gegebenen Gegenstand ausgiebig Rücksicht nimmt und dabei zahlreiche Literaturnachweise bringt. Auf den Tafeln werden abgebildet Äpfel mit doppeltem Kerngehäuse, *Fomes fomentarius* auf Birke, Weinblätter mit *Plasmopara*-Rasen, welche auf den Gängen einer Blattminierraupe stehen, Hopfenblätter und Hopfenblütenstände mit *Sphaerotheca humuli*, von Frühjahrsfrost beschädigte Roßkastanienblätter, *Cynips poculum*-Gallen auf Eichenblatt, von Rost angegriffene Früchtchen der Kaffer-Birne, Birnenpfropfung, welche mißlungen ist, weil Rindenkrebs in der Nähe der Veredlungsstelle vorhanden war, *Gymnosporangium clavipes* auf Quittenfrucht, Konidienträger und Spore von *Botrytis patula*, Sporen von *Coniothyrium fuckelii*, Perithezien, Ascus und Sporen von *Leptophaeria coniothyrium* auf Himbeere, von selbst entstandener Stengelbruch bei Tomatenpflanze.

619. **Störmer, K.**, Achtet auf die Schädlinge der jungen Saaten. — Landwirtschaftliche Wochenschrift für die Provinz Sachsen. 1910. S. 114. 115.

Unter dem Hinweise auf die Möglichkeit eines stärkeren Auftretens von Getreidefliegen, *Zabrus gibbus* und *Otiorhynchus ligustici* werden die Mittel zur Abhaltung dieser Schädiger mitgeteilt. Weiter folgen Ratschläge zur Bekämpfung der Aaskäferlarven, der Drahtwürmer, des Getreideblasenfußes, Brandes, Rostes und der Wurzelkrankheiten. Bezüglich der letzteren wird darauf aufmerksam gemacht, daß nur rationelle Bodenkultur Abhilfe bringen kann.

620. — — Über einige im Jahre 1909 aufgetretene Pflanzenkrankheiten von besonderer Bedeutung. — Landw. Wochenschr. f. d. Prov. Sachsen. Jahrg. 12. 1910. S. 10 bis 12.

621. ***Stone, G. E.**, und **Chapman, G. H.**, *Report of the Botanists.* — Sonderabdruck aus dem 22. Jahresbericht der Versuchsstation für Massachusetts. Amherst. 1910.

Enthält neben einer allgemeinen Übersicht über die durch Pilze im Jahre 1909 in Massachusetts verursachten Erkrankungen eine Reihe pflanzenpathologischer Mitteilungen von Stone, welche in den einzelnen Abschnitten dieses Jahresberichtes auszugsweise wiedergegeben worden sind.

622. **Swaine, J. M.**, *Injurious insects of the Montreal region in 1908.* — Ann. Rpt. Quebec Soc. Protec. Plants (etc.). Bd. 1. 1908. 09. S. 17—23. 5 Abb.

623. **Thompson, H. C.**, *Control of diseases of fruits, vegetables, and flowers.* — Mississippi Station Bull. Nr. 141. S. 3—30. 21 Abb.

Kurze Beschreibung der Krankheiten und der Gegenmittel.

624. **Thomson, F.**, *Some insect pests of last season.* — Transvaal agric. Journ. Bd. 7. 1909. S. 675—678.

625. ***Tidswell, Fr.**, *Report of the Goverment Bureau of Microbiology for the year 1909.* — Sydney. (Gullick.) 1910. 139 . . 22 Abb. 1 Karte.

Auf Seite 54—72 Mitteilungen pflanzenpathologischer Natur. Dieselben umfassen ausschließlich infektiöse Krankheiten. In einer Einleitung werden Ausführungen über das Wesen der parasitären Pilze im allgemeinen gemacht und die 1909 zur Kenntnis gekommenen Pilzkrankheiten aufgezählt. Dem schließen sich an Aufsätze über Kartoffelkrankheiten, Weizenkrankheiten, Maisbrand und eine Bananenkrankheit. In den Abschnitten C. 1, B. 3 b und C. 12 wird über diese Mitteilungen soweit sie neue Tatsachen enthalten, berichtet.

626. **Trschebinski, J. N.**, *Ottschet o djäjatelnossti entomologitschesskoi sstantzii wsserossiisskawo obschtschesstwa ssacharosawodtschikow w Smjäljä, Kiewsskoi Gub. sa 1909 god.* (Bericht über die Tätigkeit der Entomologischen Versuchsstation des Vereins für die russische Zuckerindustrie in Smjäla, 1909.) — Kiew. 1910. 28 S.

Der entomologische Teil von Wassiljeff, der mycologische und angewandt botanische von Trschebinski.

627. **Tubeuf, C. v.**, Beobachtungen der Überwinterungsart von Pflanzenparasiten. — Nw. Z. Bd. 8. 1910. S. 56—58.

Cuscuta europaea überwintert unter besonderen Umständen in der Natur als kleiner Haustorialsproß, der Mehltau des Apfelbaumes in den Knospen. *Puccinia malvacearum* besitzt Teleutosporen, welche (entgegen Dandeno) ihre Keimfähigkeit über Winter bewahren. Tubeuf ist geneigt bei *P. malvacearum* eine Überwinterung des Myzels im Wurzelstock anzunehmen.

628. **Voglino, P.**, *Bollettino del Mese di Dicembre 1910.* — Osservatorio Consorziala di Fitopatologia. Turin. 1910. 3 S.

Mitteilungen über die im Monat Dezember zur Einsendung gelangten überaus zahlreichen und verschiedenartigen Pflanzenschädigungen

629. — — *Relazione sui lavori compiuti dall'Osservatorio Consorziale nell'anno 1910.* — Turin. 21 S.

In diesem Jahresberichte gibt Voglino einen zusammenfassenden Rückblick über die im Jahre 1910 zur Kenntnis der Anstalt gelangten Pflanzenerkrankungen, geordnet nach der in Italien üblichen Einteilung: 1. verholzende Pflanzen (Weinstock, Obstbäume, Zier- und Nutzgehölze), 2. krautige Pflanzen (Gramineen, Futterpflanzen, Feld-

und Gartengewächse, Zierpflanzen). Besondere Bedeutung erlangten *Plasmopara viticola*, welches bereits Ende Mai seine ersten Infektionsanzeigen hervortreten ließ; *Conchylis ambiguella* und *Eudemis botrana*, *Sphaerella maculiformis* auf *Castanea*, *Diaspis pentagona*, gegen welche bei dem vorläufigen Versagen von *Prospaltella berlesei* und der chemischen Gegenmittel, das Abkratzen der Stämme empfohlen wird, *Phytophthora infestans* auf Kartoffeln und Tomaten und sonstige *Peronospora*-Arten, *Aphis papaveris* auf Bohnen.

630. **Voglino, P.**, *I parassiti delle piante osservati nella provincia di Torino e regioni vicine nel 1909.* — Ann. Acc. Agric. Torino. Bd. 52. (1909). S. 277—306.

631. **Vries, H. de**, und **Beijerinck, M. W.**, *Rapport van de Commissie inzake de bestrijding der plantenziekten door het Internationale Instituut van Landbouw te Rome.* — Versl. Kon. Ak. Wet. Amsterdam. 1910. S. 491—495.

632. **Webster, R. L.**, *Insects of the year 1910 in Iowa.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 502—505.

Kurze Anmerkungen zu *Phytonomus punctatus*, *Pegomyia fusciceps*, *Sphenophorus parvulus*, *Aphis setariae*, *Leptinotarsa 10-lineata*, *Epitrix cucumeris*, *Empoasca mali*, *Chaitophorus negundinis*, *Meliana albilinea*, *Peronea minuta*.

633. **Whetzel, H. H.**, *The control of plant diseases.* — New York Cornell Station Bull. Nr. 283. S. 480—498. 17 Abb.

Kennzeichen der wichtigsten Obst-, Garten- und Feldkrankheiten. Mittel zu ihrer Bekämpfung.

634. ***Wilcox, C. V.**, *Annual Report of the Hawaii Agricultural Experiment Station for 1909.* — Honolulu. 1910. 76 S. 7 Tafeln. 7 Textabb.

Enthält einen Bericht des Entomologen Fullaway (siehe diesen im Abschnit B. a. 4).

635. ***Wortmann, J.**, Bericht der Königl. Lehranstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. für das Etatsjahr 1909. — Berlin. (Verlag von Paul Parey.) 1910. 264 S. 49 Abb.

Enthält den Jahresbericht der pflanzenpathologischen Versuchsstation auf S. 120 bis 150 sowie der Station für Schädlingsforschung in Metz auf S. 194—237. Näheres in den Abschnitten C. 8, C. 10, C. 13 unter Lüstner und Dewitz.

636. ***Zimmermann, H.**, Bericht der Hauptsammelstelle Rostock für Pflanzenschutz in den Gebieten Mecklenburg-Schwerin und Mecklenburg-Strelitz im Jahre 1910. — Mitteilungen der Landwirtschaftlichen Versuchsstation Rostock. 191. 46 S.

Neben einer Fülle von Einzelbeobachtungen und Angaben von statistischem Charakter enthält die vorliegende umfangreiche, wohlgeordnete Zusammenstellung eine größere Anzahl von Mitteilungen über Versuche vornehmlich zur Verhütung und Bekämpfung von Pflanzenerkrankungen. Über diese wird in den einzelnen Abschnitten referiert. Voraufgeschickt ist ein Rückblick auf die Wechselbeziehungen, welche zwischen dem Witterungsverlaufe und dem Pflanzengedeihen bestanden haben. Unter den Erkrankungen, welche häufiger aufgetreten sind, seien genannt teils durch Witterungseinflüsse, teils durch Blasenfuß verursachte Federkrankheit des Hafers, Frit- und Getreideblumenfliege, Röte am Hafer, Rübenrost (*Uromyces betae*) *Anthomyia conformis*, Kraut- und Knollenfäule der Kartoffeln, Blattrollkrankheit, *Sphaerotheca mors uvae*, Eichenmehltau, Erlensterben (*Valsa oxystoma*), Nonne (*Liparis monacha*), *Aecidium grossulariae*. Im allgemeinen seltener auftretende im Berichte berührte Schädiger sind: *Psila rosae*, *Uromyces phaseoli*, *Fusarium* auf Lupinen eine Fußkrankheit verursachend, *Podosphaera tridactyla* an Pflaumen, *Peronospora pulveracea* an *Helleborus*, *Aecidium convallariae* an fast allen Maiblumen einer Gärtnerei, *Actinonema rosae* in massenhaftem Auftreten, *Coniothyrium wernsdorffiae* an Rosen, *Heterodera radicicola* an den Wurzeln von Rosensträuchern, *Peridermium pini acicola*, *Macaria spec.* auf jungen Kiefern Besonders wertvoll wird der Bericht dadurch, daß er bei vielen Krankheiten die Empfänglichkeit der einzelnen Pflanzenrassen und der Sorten sehr eingehend berücksichtigt. Am Schluß Mitteilungen über Fälle von Pflanzenerkrankungen, welche sich außerhalb des engeren Beobachtungsgebietes zugetragen haben.

637. **? ?** *Jaarverslag van het Proefstation voor de Java-Suikerindustrie over 1909. Afdeeling Pasoeroean.* — Surabaia. (Druckerei van Ingen.) 1910. 114 S.

Die Versuchsstation hatte Gelegenheit verschiedene Erkrankungen des Zuckerrohres: Ananaskrankheit, Rotfäule, Bakteriosis, Dongkellankrankheit, Serehkrankheit und Absterben von jungem Zuckerrohr, Streifenkrankheit, Cicadenbefall u. a. m. zu untersuchen. Ferner Versuche über die Gelbstreifenkrankheit.

638. ***? ?** *Victoria, Australia. Report of the Department of Agriculture for the years 1907 bis 1910.* — Melbourne. (Druck von J. Kemp.) 1910. 316 S. Zahlreiche Abb.

In diesem Berichte ist u. a. auch enthalten ein kurzer Rückblick auf die Tätigkeit der entomologischen sowie der pflanzenpathologischen Anstalt des Ackerbauministeriums für die Kolonie Viktoria. Von besonderem Interesse sind Ausführungen, welche Mc Alpine unter dem Titel „*Twenty years of plant pathology in Australia*“ macht. Man vergleiche hierzu Abschnitt F. dieses Jahresberichtes.

639. **? ?** Krankheiten und Beschädigungen der Kulturpflanzen im Jahre 1908. — Berichte über Landwirtschaft, herausgegeben im Reichsamte des Innern. Berlin. (Verlag von Paul Parey). Heft 18. 1910. 209 S.

Dieser von der Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft zusammengestellte Bericht enthält 1. eine Übersicht über die Witterung Deutschlands während des Jahres 1908, in welcher auch pflanzenphänologische Mitteilungen Platz gefunden haben, 2. Erntestatistische Erörterungen, in welchen der Einfluß der Pflanzenerkrankungen auf den Ernteausfall klargelegt wird, 3. eine Zusammenstellung der wichtigeren Krankheiten und Schädigungen auf Grund eigener Beobachtungen sowie umfangreichen fremden Materials, 4. eine Aufzählung der überhaupt beobachteten Krankheiten und Schädlinge, 5. Mitteilungen über Pflanzenschutzmittel.

640. ? ? *Notes on insects and fungus pests.* — The Journal of the Board of Agriculture. London. Bd. 16. 1910. S. 921—923. Bd. 17. S. 49. 50. 215—217. 299—301. 478—481. 1 Tafel.

Kurze Auskünfte über *Phytomyza geniculata*, *Byturus tomentosus*, *Melampsora salicis*, *Rhizoctonia violacea* an Bohnen, *Cecidomyia trifolii*, *Plowrightia ribesia*, *Spongospora scabies*, Gurken- und Tomatenkrebs, *Phyllosticta prunicola*, Mehltau auf Apfelbaum, *Sclerotinia sclerotiorum* auf Sellerie, *Lophyrus pini*, *Nematus laricis*, *Nematus gallicola*, *Phyllodecta vitellinae*, *Saperda carcharias*.

641. ? ? Mitteilungen der Hauptsammelstelle für Pflanzenkrankheiten für die Provinzen Posen und Westpreußen in Bromberg. 1. Auftreten von Rübennematoden an Halmfrüchten. — Landw. Centralbl. f. Posen. 1910. S. 364. 2. Kartoffelkrankheiten. — Ebendort. S. 365. 3. Blattrollen. — Ebendort. Nr. 35. S. 413. 414.

642. ? ? Pflanzenschutz. — Georgine. Land- u. forstw. Ztg. 1910. S. 476. 477. 490. 491. 512. 513.

1. Krankheiten der Halmfrüchte.

Allgemeines und Zusammenfassendes.

Krankheiten des Hafers.

Von Brocq und Gain (653) liegt eine zusammenfassende Bearbeitung der Feinde des Hafers (*Avena*) vor, welche in zwei große Abschnitte: Feinde während und Feinde nach beendetem Wachstum, zerfällt. In dem ersten wird eine sehr lange Reihe von pilzlichen sowie tierischen Parasiten geschildert und schließlich auch noch die Fußkrankheit (*verse*) und Blütenvergrünung (*viviparité*) erörtert. Bei der Anordnung ihres Stoffes sind die Verfasser dem Systeme gefolgt. Zahlreiche, vielfach freilich etwas flüchtig gezeichnete und deshalb nur eine allgemeine Vorstellung von dem betreffenden Schädiger gebende Abbildungen dienen zur Erläuterung des Vorgetragenen. Bei der Auswahl des Materials haben sich die Verfasser nicht auf die europäischen Schädiger beschränkt sondern auch überseeische berücksichtigt, so *Meromyza americana*, *Blissus leucopterus*, *Isosoma* u. a., ohne andererseits aber die vollständige Reihe der neuweltlichen Haferfeinde in ihre Zusammenstellung aufzunehmen. Die Feinde aus der niederen Tierwelt sind überhaupt etwas stiefmütterlich behandelt worden. *Heterodera radicicola* wird für identisch mit *H. schachtii* erklärt. Die für Deutschland genannten Fundorte von *Jassus sexnotatus* sind Wiesbaden und Frankfurt.

Krankheiten des Reises im Staate Louisiana.

Die im Staate Louisiana eine regelmäßig wiederkehrende Erscheinung bildenden Erkrankungen der Reispflanze wurden von Fulton (665) in zusammenfassender Weise beschrieben. Der *rice blast* (*Piricularia oryzae Br. et Cav.*), wahrscheinlich identisch mit dem *brusone* der Italiener und dem *imotsi* der Japaner, konnte durch künstliche Infektion auf gesunde Reispflanzen in allen Entwicklungsstadien übertragen werden, wie es bereits Metcalf gelungen ist. Ein Vergleich des auf *Panicum sanguinale* lebenden *Piricularia grisea* mit dem *P. oryzae* ergab keinerlei morphologische Unter-

schiede, also eine Bestätigung der von Farneti und Kawakami gemachten Befunde. Das Auftreten des Reisblastes wird durch verschiedene noch nicht vollständig erkannte Umstände bedingt, unter welchen eine unbefriedigende Durchlüftung des Wurzelsystems auch eine gewisse Rolle, nach Fulton aber nicht, wie italienische Forscher annehmen, die ausschlaggebende Rolle spielt. Unter den angegebenen Bekämpfungsmitteln wird die Behandlung mit Kupferkalkbrühe, das Kälken und die Entwässerung zur Zeit der Rispenausbildung abgelehnt, dem Anbau zeitig reifender sowie der Schaffung neuer widerständiger Varietäten und dem Verbrennen der Stoppel zugestimmt.

Die Braunfleckigkeit *(brown spot, speck, pip)* der Reiskörner wird auf Insekten *Euochistus tristigmus Say, Proxyx punctulatus Pal. Beauv.* und besonders *Oebalus pugnax*, sämtlich zur Familie des Pentatomidae gehörig, zurückgeführt, deren Stiche in das Reiskorn saprophytischen Pilzen den Weg zur Hervorrufung der Braunfleckigkeit öffnen. Fast immer sind die während der Milchreife beschädigten Körner stark eingeschrumpft. Auch ihre Keimkraft leidet ganz erheblich. Angestochene Körner keimten nur zu 45 % gegenüber 98 % bei gesunden Reissamen. Gewöhnlich zeigen sich die Wanzen erst spät im Jahre am Reis. Vordem bilden sehr wahrscheinlich wilde Gräser ihre Nahrungspflanze, weshalb Fulton anrät, den mit solchen Gräsern bewachsenen Orten gegebenenfalls die erforderliche Aufmerksamkeit zu schenken.

Neuere Mitteilungen betreffen den grünen Brand (*green smut*) der Reiskörner, als dessen Ursache ein Pilz betrachtet wird, welcher ursprünglich von Patouillard den Namen *Tilletia oryzae*, später von Brefeld die Benennung *Ustilaginoidea oryzae* erhielt und gegenwärtig *Ustilaginoidea virens (Ckl.) Tak.* bezeichnet wird. Der grüne Brand ergreift nur einzelne Körner in der Rispe und bewirkt, daß das Korn einen größeren Umfang annimmt und sich mit einem dunkelgrünen Pulver bedeckt. Versuche zur Infizierung von Keimpflanzen mit den Sporen des Pilzes mißlangen unter allen Umständen, ebenso die Blüteninfektion mit Hilfe trockener oder in Wasser verteilter Konidien. Die nähere Untersuchung einer dritten Infektionsmöglichkeit nämlich durch die aus den Sklerotien gebildeten Ascosporen steht noch offen. Spontane Infektion von Pflanze zu Pflanze werden als reine Zufälligkeiten bezeichnet. Für die Bekämpfung der Krankheit eignen sich die üblichen Entbrandungsmethoden.

Eine vierte Erkrankung der Reisfelder in Louisiana wird durch *Tilletia horrida* (*black smut*) hervorgerufen. Auch in diesem Falle sind nicht alle Körner eines Rispenzweiges befallen. Keimlingsinfektionen mißlangen. Empfänglich für den Pilz sind in Lousiana nur Honduras- und roter Reis. Die Frage der Bekämpfung bedarf noch der Bearbeitung.

Einzelne Krankheiten.

Sclerospora macrospora.

Auf einem Weizenfelde beobachtete Severini (165) dort, wo infolge einer etwas eingesenkten Lage des Bodens stagnierende Feuchtigkeit als Folge winterlicher Überschwemmung vorhanden war, ein starkes Auftreten

von *Sclerospora macrospora* und im Zusammenhang damit Vermorschung der Pflanzen. Außer am Weizen wurde der Pilz auch an der Gerste und am Hafer vorgefunden. Befallene Gerstenpflanzungen sind an der beständigen graugrünen Farbe und stark hervortretenden Nanismus kenntlich. Zuweilen erreichen die Pflanzen nur 20 cm Höhe. Die Bestockung ist eine sehr geringe. Gewöhnlich sind 1—2 Halme mit wenigen zumeist hypertrophisierten und verdrehten Blättern vorhanden. Auch die Ähre ist verschiedenartig gedreht, hypertrophisiert und dunkelgrün gefärbt. Etwa bis zu $^2/_3$ von unten herauf trägt die Ährenspindel mißgebildete, im übrigen aber ungenügend ausgebildete Ährchen. Am Hafer ruft *Sclerospora* Verdickung der Blätter, Mißbildung der Rispenäste und Frondescenz der Ährchen hervor. Die äußeren Spelzen behalten normale Größe, dagegen verlängern sich die inneren Spelzen, sie nehmen blattartigen Charakter an, verdrehen sich und behalten eine intensiv grüne Färbung.

Sclerospora macrospora.

Über die näheren Bedingungen, unter welchen *Sclerospora macrospora* auf dem Getreide als Krankheitserreger auftritt, machte Peglion-Ferrara (708) Mitteilungen, denen eine 10jährige Beobachtung zugrunde liegt. Zu einer wirklichen Gefahr für den Weizenbau kann der Pilz nur werden, wenn eine, wenn auch nur kurze Überschwemmung der Saatfelder stattfindet. Eine Erklärung für die zwischen Überflutung und Pilzauftreten bestehenden Beziehungen hat bisher nicht gefunden werden können. Vermutet wird, daß das Wasser die im Gewebe der Stoppelreste fest eingelagerten Oosporen heraus mazeriert. Das Myzel kann längere Zeit (2 und 3 Jahre) trocken aufbewahrt werden ohne seine Lebensfähigkeit einzubüßen. Ob das Myzel gleich den Oosporen etwa Infektionen hervorrufen kann, ließ sich bisher aber noch nicht nachweisen. Die von *Scl. macrospora* befallenen Getreidepflanzen sind von weitem schon an ihrem zwerghaften Wuchs, an den dichtgedrängten, nadelförmigen, chlorotischen Schossen und schließlich daran, daß sie vor der Zeit vertrocknen. Im Juni ist keine Spur mehr von ihnen vorhanden. Konidiale Fruchtbildungen sind von *Scl. macrospora* bislang nicht bekannt geworden. Dahingegen erfolgt jederzeit Oosporenbildung, im Frühjahr bereits auf den chlorotischen Pflänzchen. Eigentümlicherweise bleiben die mit *Sclerospora* durchseuchten Felder länger grün wie die gesunden. Da sich nun in den stark chlorophyllhaltigen Büscheln starke Myzelanhäufungen des Pilzes vorfinden, liegt die Annahme nahe, daß letztere die Ökonomie der Transpiration beeinflussen in dem Sinne der Verlängerung der vegetativen Tätigkeit des Wirtes.

An den Ähren machte sich Verkümmerung der Geschlechtsorgane (parasitäre Kastration) und Virescenz bemerkbar. Dazwischen traten aber auch normale Ährchen auf. Einmal befruchtete Caryopsen kommen zu regelrechter Ausbildung, höchstens bei den Spelzen und Spelzchen erfolgen Gestaltsabweichungen. Peglion untersuchte, ob die Samen von sklerosporakrankem Getreide imstande sind, die Krankheit in das nächste Jahr zu übertragen (Seminalinfektion). In den Überresten der Eihaut fanden sich tatsächlich Myzelüberreste vor, dagegen enthielten Samenhülle, Keimling und

Endosperm keine Spur von Myzel. Sofort nach der Ernte ausgepflanzte Samen lieferten kranke Pflanzen. Dahingegen unterblieb jede Erkrankung, wenn die Samen eine Zeitlang geruht und zu normaler Zeit ausgepflanzt wurden. Die Versuche bestätigen, „daß unter normalen Verhältnissen auch bei Pflanzen, die von einer diffusen und sozusagen konstitutionellen Infektion befallen sind, die etwa zur Ausbildung gelangenden Samen immun bleiben und also die Infektion nicht weiter verbreiten können, außer durch Keime, die ihre Außenseite infiziert haben könnten".

Tilletia pantschitschii auf Gerste.

Bubák beschrieb eine neue *Tilletia*-Art auf kultivierter Gerste. Näheres hierüber im Abschnitt B. a. 2, S. 26.

Tilletia. Vererbung.

Peglion (707) hat Versuche zur Lösung der Frage unternommen, ob die Infektion der Weizenpflanze noch auf andere als die von Prévost, Tulasne und Kühn beobachtete Weise erfolgen kann. Er ging dabei aus von der Beobachtung, daß durchaus nicht immer alle Körner einer Ähre mit *Tilletia* behaftet sind und konnte bei der künstlichen Infektion vollkommen gesunder Weizenkörner mit *T. levis*-Sporen nachweisen, daß auf diesem Wege Weizenpflanzen erzielt werden, welche nur teilweise verbrandete Ähren besitzen. In dem einen Falle waren 16, in dem anderen 19% der Brandähren nicht vollkommen infiziert worden. Von 4 teilweise infizierten Ähren wurden 56 gesunde und 46 brandige Körner entnommen. Eine mikroskopische Untersuchung der ersteren lehrte, daß sie Myzel nicht enthielten. Zu größerer Sicherheit wurden sie vor der Aussaat aber noch mit 1% Kupfervitriollösung oder 56° Heißwasser behandelt. Die aus ihnen erwachsenen Pflanzen waren vollkommen gesund, wie das in ähnlicher Weise von Peglion bereits für *Ustilago tritici* und nur teilweise davon ergriffene Ähren nachgewiesen worden ist. Aus den Versuchen wird gefolgert, daß die Übertragung des Ansteckungskeimes aus dem kranken Weizenkorn in ein benachbartes gesundes nicht stattfindet und daß die Empfänglichkeit zur Annahme des ansteckenden Myzeles erlischt, sobald als die Differenzierung der Geschlechtsorgane und deren Befruchtungsakt stattgefunden hat. Von diesem Augenblick an machte sich in der Pflanze das Bestreben fühlbar, die Entwicklung des die Erhaltung der Art sichernden Keimes zu sichern.

Fungusin gegen Tilletia.

Um die Brauchbarkeit eines angepriesenen Geheimmittels Fungusin gegen Steinbrand zu prüfen, stellte McAlpine (688) einen vergleichenden Beizversuch an, welcher ergab für je 500 Saatkörner

	gekeimte Samen	in %	steinbrandige Pflanzen	in %
Fungusin	405	81	78	19,2
Kupfervitriol	363	73	8	2,2
Formalin	339	68	28	8,2
Karbolsäure 2% . . .	355	71	68	16,3
Unbehandelt	428	85	379	88,0

Tilletia. Bekämpfung.

Unter den Verhältnissen von Neu-Süd-Wales machte Sutton (723) bei Weizensteinbrand die nachstehenden Erfahrungen mit verschiedenen Entpilzungsmitteln. Eine 2prozent. Kupfervitriollösung wirkte vorzüglich, beschädigte die Keimkraft aber ganz erheblich. Als Schadenhöhe werden „dieses Jahr" 30 % genannt. Es ist zwecklos, die Lösung länger als 5 Minuten wirken zu lassen, weil längere Beizdauern den Erfolg nicht verbessern. Durch Nachspülung mit Kalkwasser wurde zwar die Keimkraft weit weniger benachteiligt, es blieb aber auch die fungizide Wirkung hinter derjenigen von reiner Kupfersulfatlösung zurück. Weit brauchbarer erwies sich ein Zusatz von Kochsalz. Sutton empfiehlt deshalb dieses Verfahren angelegentlich. Fungusin leistete Besseres wie Kupfersulfat mit Kalkmilchnachbehandlung, erreichte aber die reine Kupfervitriollösung nicht. Trotzdem wird von ihm gesagt, daß es letztere verdrängen werde. Kupferkalkbrühe bewährte sich nicht. Ebensowenig Salzwasser für sich allein.

Die Vorschrift für die Suttonsche Kupferkochsalzbeize lautet

Kupfervitriol . . .	2 kg
Kochsalz	2 „
Wasser	100 l

Beizdauer: 5 Minuten.

Tilletia. Formalinbeize.

Für die Unschädlichmachung der den Weizenkörnern äußerlich anhaftenden Steinbrandsporen gibt Hiltner (671) nachstehende Vorschrift. Auf 100 l Wasser sind 250 ccm Formalin (40 %) zuzugeben, was einer 0,1 prozent. Formaldehydlösung entspricht. Zweckmäßigerweise wird die Flüssigkeit erst kurz vor der Beizung hergestellt. Für 150 kg Weizen reicht 1 hl Beizflüssigkeit vollkommen aus. Stark brandiges Saatgut ist vorher mit Wasser zu waschen, doch darf dieses Waschen nicht länger als eine halbe Stunde dauern. Gleichviel ob vorher gewaschen wird oder nicht, ist doch auf alle Fälle die sorgfältige Entfernung der obenauf schwimmenden Brandkörner unbedingt erforderlich. Ohne voraufgegangene Waschung wird der Weizen 15—20, höchstens 30 Minuten, bei vorheriger Abwaschung 10 bis 15 Minuten in der Formalinbeize belassen. Nach beendeter Beize muß das Saatgut in eine dünne Schicht gebreitet und durch öfteres Umschaufeln zum Trocknen gebracht werden. Alte Säcke dürfen nur benutzt werden, nachdem sie gleichfalls in der Beizflüssigkeit gelegen haben.

Tilletia. Bekämpfung.

Mortensen (697) machte vorläufige Angaben über seine in größerem Umfange und für den Feldbedarf ausgeführten Versuche zur Bekämpfung des Stinkbrandes vermittels der Saatkornbeize. Dieselben lehrten, daß die Formalin- sowie die Kupfervitriolbeize und die Warmwasserbeize der Behandlung mit Cerespulver- (Schwefelnatrium-)auflösung unbedingt überlegen sind. Der umfangreichste der ausgeführten Versuche schloß mit nachstehendem Ergebnis ab.

Weizen	Keimung %	stinkbrandige Pflanzen %
unbehandelt	71	77,9
Warmwasser 56—57° C., ohne Vorbehandlung	69	22,6
„ 58—59° C., „ „	67	2,1
„ 54—55° C., mit „	71	8,8
„ 56—57° C., „ „	60	0,9
Eintauchen in 0,3prozent. Kupfervitriollösung, 24 Stunden	53	1,0
„ „ 0,25prozent. Cerespulverauflösung, 24 „	57	30,3
„ „ 0,10prozent. Formaldehydlösung, 2 „	74	0,1
Überspritzt mit 1prozent. Kupfervitriollösung	69	8,3
„ „ 1,1prozent. Cerespulverlösung	66	40,2
„ „ 0,10prozent. Formaldehydlösung (14 Stunden bedeckt)	71	0,3
„ „ 0,10prozent. Formaldehydlösung (nicht bedeckt)	72	2,3

Sphacelotheca (Ustilago) reiliana Kühn auf Sorghum halepense.

Seit 1904 hat Munerati (698) in Oberitalien an *Sorghum halepense* (*sorghetta*, *cannarecchia*, *sorgagna*, *meleghetta)* eine Brandkrankheit beobachtet, welche von Saccardo als *Sphacelotheca reiliana* bestimmt wurde. Bisher ist dieser Pilz weder in Europa noch in Amerika auf *Sorghum halepense* vorgefunden worden. *S. vulgare* und *Zea mays* sind altbekannte Wirtspflanzen desselben. Die Krankheit erscheint an den Fruchtkolben zeitig im Herbst (Anfang Oktober). Befallene Pflanzen bleiben im Wachstum erheblich zurück. Ihr Wurzelstock unterliegt dem Verfalle, so daß derselbe im Gegensatz zu gesunden Pflanzen im folgenden Jahre nicht wieder treibt.

Maisbrand in Australien.

Nach Mitteilungen von McAlpine (687) ist der in Australien zum ersten Male 1891 beobachtete Brand des Maises daselbst in der Ausbreitung begriffen. Von *Ustilago zeae* (*Beckm.*) *Unger*, dem amerikanischen Maisbrand, wie ihn McAlpine bezeichnet, unterscheidet sich der australische Maisbrand dadurch, daß er fast ausschließlich nur die männlichen und weiblichen Blütenstände befällt. Ausnahmsweise findet er sich auch auf der Kolbenhülle und den oberen Blättern vor. Er wird deshalb auch als *head smut (Sorosporium reilianum [Kühn] McAlp.)* bezeichnet. Er hat die Eigentümlichkeit, keine erheblichen Auftreibungen der befallenen Organe hervorzurufen. Zu *Sorosporium* wurde er gestellt, weil die Sporen in Häufchen von dichten Sporenballen angeordnet sind. Befallene Maispflanzen sind succulent, brechen leicht ab, halten sich länger grün und besitzen einen sehr süßen Geschmack. Wo ein männlicher Blütenstand vom Brande befallen ist, findet sich letzterer der Regel nach auch auf den darunterstehenden Kolben vor. Kühe bevorzugen solchen kopfbrandigen Mais und können größere Brandmengen ohne Nachteil für sich oder die Milch aufnehmen. Der amerikanische Maisbrand besitzt demgegenüber Eigenschaften, welche denen des Mutterkornes nahe kommen. Die Sporen von *S. reilianum* keimen

mit Promycel und Sporidien. Erstere bewahren ihre Keimkraft 8 Jahre lang, letztere sind zart gebaut, behalten ihr Keimvermögen, wenn sie trocken gehalten werden aber doch mehrere Monate.

Aus den in verschiedener Form angestellten Infektionsversuchen ging hervor, daß nur die Bestreuung der Samen mit Sporen ein Resultat lieferte und weiter wurde gleichzeitig ermittelt, daß es möglich ist, durch die Behandlung brandiger Maiskörner mit Kupfervitriollösung den Brand von den Maispflanzen fernzuhalten. Infektionen in den Vegetationspunkt und auf abgeschnittenen Pflanzen versagten. Blüteninfektionen scheinen nicht vorgenommen worden zu sein. Auf Grund seiner Untersuchungen erteilt McAlpine folgende Ratschläge. Um die Sameninfektion möglichst abzuschwächen, sind die befallenen Pflanzen zu entfernen, zu verbrennen oder zu verbrühen. Zugekauftes Saatgut ist auf alle Fälle zu entpilzen. Die Entpilzung hat durch 2prozent. Kupfervitriollösung zu erfolgen, wobei die Samen nur solange in der Flüssigkeit zu belassen sind, als nötig ist, um dieselben gut mit derselben zu benetzen. Formalinlösung in der Stärke von 0,25 % hat sich bei 5. 10 und 15 Minuten langer Beizdauer als unbrauchbar erwiesen.

Ustilago bulgarica auf Mohrenhirse.

Über einen neuen von Bubák auf *Sorghum vulgare* in Bulgarien aufgefundenen Brandpilz ist S. 27 zu vergleichen.

Flugbrand. Infektionsweise.

McAlpine (688) untersuchte, unter welchen Umständen auf brandsporenfreiem Boden bei Flugbrand Keimlingsinfektion von außen erfolgen kann. Wenn die Samen mit Brandsporen bestäubt wurden, ergaben sich 83 % Brand, wurde dem Boden flugbrandiges Stroh zugesetzt, so erreichte der Brand die Höhe von 52 %. Behandlung der künstlich infizierten Samen mit Kupfervitriollösung lieferte vollkommen gesunde Pflanzen. Beigabe von brandigem Stroh zu gekupferten Samen brachte 29 % Brand. Mit Ätzsublimatlösung behandelte Samen ergaben bei Zugabe von Brandstroh sogar 44 % Brandähren. Hieraus erhellt sehr deutlich die wichtige Rolle, welche das Brandstroh spielte. Dasselbe vereitelte die Wirkung der Beize.

Bekämpfung des Brandes durch Heißwasserbehandlung.

Bei einer wiederholten Prüfung seines Heißwasserverfahrens fand Appel (645) bestätigt, daß eine völlige Entbrandung der Gerstensaat durch dasselbe ohne wesentliche Beeinträchtigung des Keimungsvermögens möglich ist. Ein Wirtschaftsversuch lieferte bei 51—52° Heißwasser

Hannchengerste,	unbehandelt	14,4 %	Brand,	behandelt	2,8 % Brand
Bohemiagerste,	„	5,3 „	„	„	1,1 „ „

Auf dem Versuchsfelde in Dahlem wurde mit dem nämlichen Saatgute bei 4stündiger Vorquellung folgendes erzielt:

	gesunde Ähren	Brandähren	Brandbefall %
Hannchengerste.			
5 Min. Wasser 45° / 10 „ „ 48—50°	2060	13	0,6
5 „ „ 45° / 10 „ „ 54—56°	2840	0	0
unbehandelt	2238	174	7,2
Saxoniagerste.			
5 Min. Wasser 45° / 10 „ „ 48—50°	3800	19	0,5
5 „ „ 45° / 10 „ „ 54—56°	2820	0	0
unbehandelt	3845	75	1,9

Brand. Heißwasserbeize.

Über die von Schander angestellten Heißwasserbeizversuche sowie eine von ihm hergestellte einfache Vorrichtung zur Durchführung der Heißwasserentbrandung in kleinen landwirtschaftlichen Betrieben wird im Abschnitt E. b. 2 berichtet.

Brand. Verhütung durch Heißluftbehandlung.

Aus neueren Versuchen von Appel (645) ist zu entnehmen, daß für die Entbrandung der Gerstensaat bei Verwendung von heißer Luft die Vorquelltemperatur von wesentlicher Bedeutung ist, indem sie nicht wesentlich unter 20° und nicht über 30° liegen darf, daß die Dauer des Vorquellens am besten auf 4 Stunden bemessen wird und daß bis auf weiteres eine 20 Minuten lange Behandlung mit Heißluft von 55—60° die günstigsten Erfolge verspricht.

Allein durch Behandlung mit heißer Luft gelang es nicht, den Gerstenflugbrand zu verhüten.

Weitere Untersuchungen beschäftigten sich mit der Frage der Übertragung des Verfahrens auf den Weizenflugbrand. Aus denselben ergab sich, daß für Weizen die Faktoren der Beize sind: 4—6stündiges Vorquellen bei 20—30°, 20—30 Minuten langes Erhitzen bei 55—60°.

Brand. Beizversuche.

Darnell Smith (718) wiederholte den Versuch, durch welchen der Einfluß einer Beize mit Formalin, reiner Kupfervitriollösung und nach Kühn mit Kupfervitriollösung nebst Kalkmilchbehandlung bei Weizen veranschaulicht wird. Von 30 Weizenkörnern erhielt er am Schlusse einer 6 tägigen Keimprobe

unbehandelt	28	gekeimte Samen
Formalin (von nicht genannter Stärke)	27	„ „
Kupfervitriollösung und Kalkmilch	30	„ „
reine Kupfervitriollösung 2prozent.	19	„ „

Der schädliche Einfluß der Kupfervitriollösung wird durch photographische Abbildungen des Keimerfolges bei unbehandelten und kupfergebeizten Weizensamen erläutert.

Brandbeize mit Sar für Flug- und Stinkbrand.

In Farmers Bulletin Nr. 250 des Ackerbauministeriums der Vereinigten Staaten wird die Entbrandung des Saatgetreides mit „Sar“ empfohlen. „Sar“ ist eine durch Zusammenstellung der Anfangsbuchstaben der Worte *sulphur*, *alkali* und *resin* gebildete Bezeichnung. Die Vorschrift für die Herstellung von Sar ist

Schwefelblume	30 kg
gepulvertes Harz	1 „
gepulverte Ätzsoda	20 „
Wasser	100 l

Die Schwefelblume und das Harz mit Wasser zu einem dicken Brei vermischen, Ätzsoda hinzusetzen, kräftig durcheinander rühren, währenddem die ganze Masse braune Farbe annimmt und heftig kocht, schließlich zu 100 l auffüllen. Zur Vornahme der Beize von dieser Vorratslösung 1 l zu 200 l Wasser mischen und die Samen 12 Stunden lang darin eintauchen oder 1 l Sar : 50 l Wasser bei 2stündiger Beize. Während des Verweilens der Getreidekörner in der Flüssigkeit wiederholt durchrühren.

Brand. Formalinbeize. Vorsichtsmaßregeln.

Von Jatschewski (679) werden auf Grund 10jähriger Erfahrungen einige bei der Beize des Getreides mit Formalin zu beachtende Vorsichtsmaßregeln mitgeteilt. Samen, welcher das Alter von 3—4 Jahren überschritten hat, erleidet bei der Behandlung mit Formalinflüssigkeit eine Einbuße an seiner Keimkraft. In Rußland wird eine Mischung von 1 l Formalin (40 %) auf 300 l Wasser verwendet. Eine zweistündige Behandlung ergab völlige Entbrandung ohne Samenbeschädigung. An Stelle des Eintauchens verwendet Jatschewski die Beize auf dem Haufen. Nach der Beize wird der angefeuchtete Haufen mit einer Plane zugedeckt und so zwei Stunden lang sich selbst überlassen.

***Urocystis occulta*. Roggenstengelbrand.**

Bei einem Freilandversuch mit gebeizter Roggensaat erhielt Mortensen (697) folgendes Ergebnis

	Stengelbrand %	Körnerernte
unbehandelt	12,6	19,9
Formalinbehandlung	0,7	22,6
Warmwasser 54—55 ° C., ohne Vorbehandlung .	0,8	22,8

Brandfreie Gerstenstämme.

Broili (654) unternahm den Versuch, auf züchterischem Wege Gerstenstämme zu erhalten, welche sich gegenüber *Ustilago hordei tecta* und *U. hordei nuda* immun erhalten. Auf der einen Seite infizierte er 18 Gerstensorten mit den Sporidien einer Brandart bestimmter Herkunft, auf der anderen Seite eine Gerstensorte mit Sporidien von Branden verschiedenartigen Herkommens. Bei *Ustilago hordei tecta* wurden auf diesem Wege Ergebnisse nicht erzielt. Von sämtlichen Versuchsgersten erkrankte nur eine Pflanze mit 2 Ähren an gedecktem Brand. Der Verfasser führt den Mißerfolg auf

die späte Zeit der Aussaat zurück. Vielleicht war auch die Eigenart des Bodens an ihm beteiligt. Günstiger verliefen die Blüteninfektionsversuche mit *Ust. hordei nuda*, wenn dieselben in der Weise zur Ausführung gelangten, daß die Blüte mit einer Pinzette geöffnet und der Brandstaub in dieselbe hineingeblasen wurde. In den geernteten Körnern wurden zumeist im Scutellum, weniger oft im Keimling, niemals im Endosperm Myzelfäden vorgefunden. Sie entsprachen dem Bilde, welches schon Hecke und Lang von ihnen gegeben haben. Neben stark angeschwollenen 3,19—5,1 μ starken, in Schlangenlinien sich durch die Interzellularen windenden Hyphen traten auch noch dünnere, in fast gerader Linie verlaufende 1,27—1,9 μ starke, mit einer keuligen Verdickung endende Fäden auf. Außerdem sind Haustorien zu bemerken. Myzel wurde aber nur bei Körnern der niederbayerischen Gerste beobachtet. Broili schließt aus seinen Versuchen, daß es leichter sei, Gerstensorten aufzufinden, welche immun gegen Flugbrand sind, als solche, welche dem Befall durch *U. hordei tecta* widerstehen.

Puccinia graminis (Schwarzrost) in Rußland.

Das Verhalten des Schwarzrostes in den mittleren Teilen von Rußland ist von Jatschewski (678) zum Gegenstand mehrjähriger Beobachtungen gemacht worden.

Auf Wasser keimen die Stylosporen nur ganz vereinzelt, auf süßlichen Flüssigkeiten dagegen sehr gut und zwar schon innerhalb 24 Stunden. Der von einigen Autoren vertretenen Ansicht, daß den Pykniden jede Bedeutung abgeht und vor allem keinerlei Rolle bei der Verbreitung der Parasiten zukommt, schließt sich der Verfasser nicht an. Ein Übergang der Stylosporeninfektion auf einen anderen Wirt erscheint allerdings ausgeschlossen, immer können die Stylosporen nur Pykniden oder Aecidien auf dem alten Wirt hervorrufen. Während Eriksson fand, daß die Schwarzrost-Aecidiensporen nur schwierig keimen, beobachtete Jatschewski gleich wie Carleton, Bolley, Ward und Nowikoff, daß sowohl im Wasser wie im Zwetschensaft nach sechs Stunden gewöhnlich rasche und reichliche Keimung stattfand. Abkühlung begünstigt die Keimung. Während des Monats Juni, der Hauptentwicklungszeit für die Aecidien in Mittelrußland wechseln warme Tage und kalte Nächte. Hierdurch wird die Infektionsmöglichkeit offenbar erhöht. Im allgemeinen entwickeln sich die Aecidien auf der Berberitze im Frühjahr. 1909 erschienen die Flecke (in Oranienbaum) aber erst am 12. Juni. Ähnlich liegen die Verhältnisse im Hochgebirge des Kaukasus. In einzelnen Jahren dauert die Aecidienbildung bis in den Spätherbst hinein. Wirte für das Aecidium sind in Rußland *Berberis vulgaris*, *B. heteropoda* in Turkestan, *B. integerrima* im Ferghan, *B. amurensis* im Ussurischen Gebiet und bei Moskau, *B. sibirica* im Gouvernement Jenissei und *Mahonia aquifolium*. Verbreiter der Aecidiosporen sind der Wind (auf sehr große Entfernungen!) und Insekten, beispielsweise eine von den Rostsporen sich nährende *Diplosis*-Larve, in deren Verdauungsorganen die Keimungsfähigkeit der Aecidiosporen nicht leidet. Die Dauer für die letztere beträgt etwa vier Wochen, sie hängt etwas ab von der Beschaffenheit der Umgebung. Plötzliches Austrocknen vernichtet die Keimfähigkeit. Berberitzenblätter werden durch keimende

Aecidiosporen nicht angesteckt. Auftreten von Getreiderost bei Abwesenheit von Berberitze erklärt sich durch die Übertragbarkeit der Aecidiensporen auf weite Entfernungen.

Die russischen Uredosporen besitzen durchschnittlich 20—22 μ Länge und 12 μ Breite. Sie keimen sehr leicht aus ein oder zwei, seltener aus drei und vier Poren. Frische Uredosporen keimen nach einem zwei- bis dreistündigen Aufenthalt in Wasser oder auf einem Grasblatt. Eine Woche nach der Entfernung vom Wirte keimen die Uredosporen vollständig, nach zwei Wochen ist die Keimkraft aber bereits geschwunden. Nach Eriksson ist die Einwirkung einer unter 0° liegenden Temperatur für die Keimung der Uredosporen günstig. Demgegenüber verloren letztere bei Jatschewski jede Keimfähigkeit, wenn sie 6 Tage lang einer Temperatur von 6° ausgesetzt wurden. Ein kurzes, zweistündiges Verweilen auf schmelzenden Eisstücken führte allerdings dazu, daß die Uredosporen nach 10 Stunden schon ausnahmslos keimten. Kühle Nächte und heiße Tage werden also die Infektion mit Uredosporen begünstigen. Entwicklung von Uredopolstern konnten bis Mitte Oktober beobachtet werden, auf Zimmerkulturen wurden sie sogar bis Mitte Januar erhalten. Hieraus darf geschlossen werden, daß an und für sich die Überwinterung des Schwarzrostes mit Hilfe der Uredosporen als möglich erscheint. Unter dem Einfluß von Frösten gehen nicht nur die auf dem jungen Keimling des Wintergetreides haftenden Uredosporen, sondern auch ihr Myzel zugrunde. In Australien überwintern nach McAlpine und Cobb unter den dortigen günstigen Verhältnissen die Uredos sehr leicht. Die auf den Stoppelresten befindlichen Lager von Sommersporen bilden unter den Verhältnissen von Mittelrußland keine Ansteckungsquelle. Auch das Verfüttern uredohaltiger Pflanzenteile hat keinerlei Bedenken, da die Sommersporen im Tiermagen ihre Lebensfähigkeit vollkommen einbüßen.

Zwei bis drei Wochen nach dem Auftreten der Uredopolster des zweiten Sommerstadiums erscheinen die 35—60 μ langen und 12—22 μ breiten Teleutosporen. Die Entstehung der letzteren scheint vom Alter des Myzeles abzuhängen. Am jungen Wintergetreide erscheinen im Herbst niemals Teleutosporen. Selbst die stärksten Fröste üben keinen Einfluß auf diese aus. Teleutosporen, welche über Winter dem freien Licht ausgesetzt waren, keimten im Laboratorium bereits im Januar. Abgetrennte Hälften keimen durchaus normal. Gewöhnlich 24 Stunden nach Einlegen der Dauersporen in Wasser erscheint der Keimschlauch, nicht, wie Plowright und Dietel behaupten, unter Benutzung einer Keimpore. Bei Keimung in Wasser verlängert sich das Promyzelium bedeutend und schreitet erst zur Septierung sowie Sporidienabschnürung, wenn es die umgebende Luft erreicht hat. Am 12. Mai (1904) vorgenommene Bespritzungen von Berberitzenblättern mit Basidiosporen von *Triticum repens* ergaben am 18. Mai die ersten sichtbaren Infektionen. Die Ausdunstung der Blätter liefert die zum Auskeimen erforderliche Feuchtigkeit. Über die den Basidiosporen eigentümliche Dauer ihrer Keimfähigkeit fehlen sichere Anhalte.

Zum Schluß geht Jatschewski auf die Frage des Mykoplasma und der *Forma species* ein. Nach ihm ist die Existenz eines Mykoplasmas ebenso

ausgeschlossen wie die Überhaltung der Rostkrankheit durch Uredosporen. Da auch eine direkte Infektion des Getreides durch Teleutosporen zu den Unmöglichkeiten gehört, wird die Frage aufgeworfen, ob nicht doch das Myzel gelegentlich überwintern kann. Eine Überwinterung könnte nur in den Rhizomen, wie z. B. *Uromyces pisi* auf *Euphorbia*, erfolgen. Die Art und Weise der Uredofleckenbildung bei *Triticum repens*, *Dactylis glomerata* und *Aira caespitosa* (allmähliches Erscheinen der Uredolager) läßt aber den Schluß zu, daß in den Gramineenrhizomen eine Überwinterung von Rostmyzel nicht stattfindet. Die Ansteckung muß also immer von außen kommen. Ausgeschlossen erscheint auch die Überwinterung der Stylosporen, sowie des Aecidienmyzeles. Unter den wildwachsenden Gräsern bieten eine Ansteckungsmöglichkeit *Triticum repens*, *Tr. caninum*, *Bromus inermis*, *Br. secalinus* und *Dactylis glomerata* für Roggen, *Arrhenatherum elatius*, *Alopecurus pratensis*, *Avena pubescens*, *Briza media* und *Festuca ovina* für Hafer, *Triticum repens*. *Festuca gigantea* und *Lolium perenne* für Weizen, *Triticum* und *Lolium perenne* für Gerste. Form und Farbe der Uredosporenlager verändern sich unter dem Einfluß der betreffenden Nährpflanze, die Unterscheidung der Spezialformen wird hierdurch sehr erschwert. „Gewohnheitsrassen“ ist deshalb eine durchaus zutreffende Bezeichnung für die biologischen Arten (*species sorores*) der Roste.

Rost und Stickstoffdüngung.

Mit Hilfe des Vegetationsversuches stellte Montemartini (696) Beobachtungen über den Einfluß der Düngung auf die Rostempfänglichkeit bei Weizen an. In den Gefäßen, welche keinerlei Nährsalze erhielten, blieben die Pflanzen vollkommen rostfrei, auch dann, wenn etwa um die Mitte der Vegetationsdauer Nitrate und Phosphate als Kopfdüngung verabfolgt wurden. Wurde dem Boden (ausgewaschener Sand) 2,5 g Calciumphosphat, 3 g salpetersaures Natrium und eine Spur schwefelsaure Magnesia beigegeben, so bestockten sich die Versuchspflanzen gut und wuchsen kräftig. Vom Rost wurden nur die verspätet nachgebildeten Halme ergriffen. Überaus stark befielen dahingegen die Weizenpflanzen, denen die nämliche Nährstoffmenge wie vorher, eine Hälfte bei Beginn und die andere im späteren Verlaufe des Wachstums, zuerst das Nitrat und dann das Phosphat zugeführt wurde. In einem weiteren Falle ergab sich Immunität gegenüber dem Rost, wenn nur Nitrat mit etwas Magnesia zum Anfang der Vegetation und das Phosphat erst später zur Anwendung gelangten. Auch bei einer Umkehrung des vorhergehenden Versuches in der Weise, daß zunächst Phosphat und Magnesia, das Nitrat erst später verabreicht wurden, ergab sich Unempfänglichkeit für Rost. Die Phosphorsäure hat somit unter allen Umständen eine rostwidrige Wirkung ausgeübt. Mit Giglioli (Chimica Agraria Neapel 1902, S. 775) nimmt Montemartini an, daß die Phosphorsäure in den Gramineen die Bildung eines Anti-Puccinia-Enzyms befördert. Schlecht ernährter Mais erwies sich ebenso rostbeständig wie der Versuchsweizen.

Rostbeständige Weizen- und Hafersorten.

Mitteilungen über solche brachte Lamont. Man vergleiche hierzu den Abschnitt D dieses Jahresberichtes.

Helminthosporium gramineum. Streifenkrankheit.

Bei der Bekämpfung der Streifenkrankheit unter praktischen Verhältnissen erzielte Mortensen (697) mit verschiedenen Gersten sehr günstige Erfolge durch die Warmwasserbeize bei 56—57° C. ohne Vorbehandlung, sowie durch Formalin. Noch etwas günstiger waren die Ergebnisse, wenn die Vorquellung der Gerste ausgeführt wurde. Allenthalben trat eine merkliche Hebung der Ernteerträge ein.

	Streifenkrankheit %
6 reihige Gerste	
unbehandelt	10,9
Warmwasserbeize, ohne Vorqueilen, 56—57°	1,2
0,1 Formaldehydlösung, 4 Stunden Eintauchen	2,4
8 „ „	0,9
12 „ „	0,5
20 „ „	0,0

	Streifenkrankheit a %	Streifenkrankheit b %	Körnerertrag a	Körnerertrag b
6 zeilige Gerste				
unbehandelt	16,5	14,5	23,6	22,6
Warmwasserbeize, ohne Vorquellen, 56—57°	1,2	1,6	25,9	25,0
„ mit „ 50—51°	0,7	1,1	26,0	25,2

Streifenkrankheit. Helminthosporium.

Im Gegensatz zu den Erfahrungen bezw. Ratschlägen anderer Autoren machte Schander (606) die Wahrnehmung, daß sich durch die Saatkornbeize eine vollständige Fernhaltung der Streifenkrankheit (*Helminthosporium gramineum*, *H. teres*) nicht erreichen läßt. Auf je 10 m Drillreihe wurden gezählt (Himmels goldene Melonen-Gerste)

	streifenkranke Pflanzen: Aussat am 8. Mai	streifenkranke Pflanzen: Aussaat am 1. Juni
0,1 % Formalin	6	5
1 „ Kupfervitriol	5	5
2 „ Kupferkalk	18	20
unbehandelt	50	45

Dieses Ergebnis wird dadurch bedingt, daß eine ursprünglich geringe Infektion bei günstiger Witterung angesichts der starken Verbreitungsfähigkeit des Pilzes sehr schnell überhand nehmen kann. Die frühe Aussaat lieferte

unbehandelt	14,90	Ztr. Körner pro Morg.
Formalin	15,96	„ „ „ „
Kupferkalk	13,60	„ „ „ „
Kupfervitriollösung	13,40	„ „ „ „

Aphis maidi-radicis.

Vickery (727) teilte die Ergebnisse seiner Untersuchungen an der Maiswurzellaus (*Aphis maidi-radicis*) in den südlichen Staaten der nord-

amerikanischen Union mit. Er konnte nachweisen, daß ungeflügelte Eierlegerinnen nach der Übertragung von ihrer wildwachsenden Futterpflanze auf die Wurzeln von Mais oder Baumwolle oder von Mais auf Baumwolle hier Kolonien begründen. Um die Neigung der Laus für bestimmte Kulturpflanzen zu ermitteln, wurden eine Anzahl derselben neben verlausten Maispflanzen angebaut. Durch Ameisenverschleppung (*Lasius niger americanus*, *Pheidole dentata comutata*, *Ph. vinelandica*) waren die Läuse in Mengen auf Melonen und Zuckerhirse übertragen worden, während sie auf Bohnen, Rettich, Turnips und Pferdebohnen nur sehr vereinzelt vorgefunden wurden. Die Entwicklungsgeschichte der Insekten scheint überall in den Vereinigten Staaten die nämliche zu sein wie sie durch Davis aus Illinois beschrieben wurde. *A. middletoni*, welche gewöhnlich für identisch mit *A. maidi-radicis* erklärt wird, befällt normalerweise Astern (*Callistephus hortensis* und *Cosmos bipinnatus*) sowie das unkultivierte *Erigeron*. Unter natürlichen Verhältnissen geht die Laus von *Erigeron* aber nicht auf Mais über.

Jassus sexnotatus. Zwergzikade.

Beim Einfall von Zwergzikaden in das Sommergetreide treten nach Fulmek (663) vom Rande des Feldes nach der Mitte desselben zu mehrere Zonen in die Erscheinung: 1. eine gelbbraune Randzone mit völlig vertrockneten Pflanzen, 2. eine Zone in welcher die ganzen Blätter rötlichviolett bis gelbbraun verfärbt sind, 3. ein Streifen, dessen Blätter nur erst noch vereinzelt rötliche Flecken zeigen, 4. die Zone der gesunden, frischgrünen Pflanzen. Sobald der gelbbraune Randstreifen sich zeigt, muß zur Bekämpfung des Insektes geschritten werden. Die Eiablage erfolgt vorzugsweise an Pflanzen, welche noch nicht oder noch wenig angegriffen sind. Deshalb muß unverzüglich mit dem Abmähen der noch grünen Pflanzen vorgegangen werden. Für das Vieh können die letzteren unbedenklich als Futter Verwendung finden. Darnach ist das ganze Feld, angefangen bei den gesunden Pflanzen, umzupflügen. Als noch wirksamer wird das Überbrausen der befallenen Teile mit Petroleummilchmischung (2 Teile Petroleum, 1 Teil Milch, 20 Teile Wasser), Lysolmischung (5 kg Schmierseife, 1 kg Lysol, 100 l Wasser) oder Jauche bezeichnet. Nach dem Anfeuchten sofort tiefes Pflügen im Kreise von außen nach der Mitte zu. Weiter werden empfohlen Fangstreifen (Ablage der Brut etwa Ende Juni, tiefumpflügen Anfang Juli), tiefes Umpflügen der Stoppeln von befallen gewesenen Pflanzen und Aussetzen des Halmfruchtbaues für einige Zeit auf Schlägen, welche des öfteren von dem Insekt heimgesucht werden.

Blissus leucopterus. Tschintschwanze.

Aus dem Staate Kansas berichtete Parker (705) von einem starken Auftreten der Tschintschwanze (*chinch bug*) in den Roggen-, Weizen- und Haferfeldern. Erfahrungsgemäß verläßt der Schädiger bei der Reife dieser Feldfrüchte seinen ursprünglichen Wirt und sucht einen neuen auf, um dort selbst zur völligen Ausentwicklung zu gelangen. Parker empfiehlt deshalb dem zu erwartenden Einfall der Tschintschwanzenschwärme in benachbarte mit Gramineen, besonders Mais, bestandene Felder durch geeignete Maßnahmen vorzubeugen. Das Hauptmittel hierzu ist die Errichtung einer die

Wanzen zurückhaltenden Vorrichtung. Eine solche ist die „Staubschranke“ und die „Teerschranke“. Zur Herstellung der ersteren wird ein zwischen dem befallenen und dem zu sichernden Felde, näher dem ersteren belegener, 1,5—2 m breiter Streifen Land aufgepflügt und an der Oberfläche staubfein zerkleinert, alsdann eine V-förmige Rinne gezogen und in dieser eine Anzahl von Löchern angebracht. Die abwandernden *Blissus* werden durch den Staub am Weiterwandern verhindert. Gelangt ein Teil der Wanzen bis zur Furche, so fallen sie bei den Versuchen zum Emporklimmen der Furchenwand in die Löcher. Nach einiger Zeit empfiehlt es sich, einen zweiten Staubstreifen in der Richtung auf das zu schützende Feld hin herzurichten. Jeder Regenfall hebt naturgemäß die Wirkung der Staubschranke auf.

Zur Herstellung einer Teerschranke ist es notwendig, einen Streifen Land vollkommen von Pflanzen zu reinigen, alsdann vollkommen glatt zu ebnen, festzumachen und schließlich mit einem etwa 2 cm breiten Band von Kohlenteer zu versehen. Vor dem Teerstreifen sind Löcher zur Aufnahme der herangekommenen Wanzen anzubringen. Das Verfahren kann auch durch Anbringung eines Grabens, dessen Sohle geglättet, gehärtet, mit Teer und Löchern versehen wird, ergänzt werden. Auf den Kohlenteer fliegen aus der Umgebung Staub, trockene Pflanzenteile u. a. m., weshalb er nach einiger Zeit nicht mehr seinem Zwecke zu entsprechen vermag. Es ist deshalb eine ständige Beaufsichtigung der Teerschranke erforderlich. Beide Verfahren können durch Ansaat eines schmalen Streifens von Hirse, Sorghum oder Mais einige Wochen vor der zu erwartenden Auswanderung der Wanzen ergänzt werden. Diesen Streifen fällt die Aufgabe zu, Zeit zu gewinnen für die Anlage der Staub- oder Teerschranke, indem sie die abwandernden *Blissus* eine Zeitlang aufhalten. Wo beide Mittel sich nicht anwenden lassen, muß zur Bespritzung mit Petrolseifenbrühe geschritten werden. Parker rät auf das dringendste an, die Gelegenheit zur Bekämpfung der das reifende Getreide verlassenden Tschintschwanzen nicht unbenutzt vorüber gehen zu lassen.

Fritfliege.

Hiltner (672) stellte an Haferproben fest, daß dieselben 1910 sehr stark mit Fritfliegen behaftet waren (10 $^0/_0$). Mit Rücksicht nun darauf, daß diese Feststellung am 22. September stattfand und auf die weitere Tatsache, daß selbst noch am 28. September in Haferkörnern lebende Fliegen gefunden wurden, spricht er die Befürchtung aus, daß unter diesen Verhältnissen die späte Aussaat des Wintergetreides, wie sie üblicherweise empfohlen wird, keinen hinlänglichen Schutz gegen Fritfliegenbefall gewährt. Als Ursache des verspäteten Auftretens der dritten Generation von *Oscinis* wird die naßkalte Witterung des Sommers 1910 bezeichnet.

Contarinia (Diplosis) sorghicola.

Über Lebensgeschichte und -gewohnheiten der Sorghum-Gallmücke (*Diplosis sorghicola)* machte Dean (657) Mitteilungen. Danach tritt das Insekt in allen sorghumbauenden Bezirken der Vereinigten Staaten östlich vom 100. Meridian auf, westlich von demselben ist sie zurzeit nicht bekannt. Ein bisher noch nicht genannter, im übrigen auch nur selten aufgesuchter

Wirt ist *Setaria glauca*. Die Eier werden dicht neben das Ovarium des Ährchens abgelegt. Von den Säften des Fruchtknoten lebt die Larve bis sie sich zur Verpuppung, die am Scheitel des Ährchens erfolgt, wendet. Vor dem Auskriechen der Mücke wird die Puppe bis auf zwei Drittel ihrer Länge aus dem Ährchen hervorgeschoben. Eier, Larven und Puppen kommen öfters nebeneinander an dem nämlichen Lagerplatz vor. Die Mücke zeigt sich immer massenhaft, so daß dort, wo sie auftritt, selten weniger als 90 % der Samen belegt sind. Unmittelbar nach dem Ausschlüpfen der Weibchen, häufig noch bevor die Flügel vollkommen ausgebildet sind, erfolgt die Begattung und im Anschluß daran die Eiablage. *Aprostocetus diplosidis Crawford* ist der vorherrschende Parasit der Mücke im Staate Louisiana. Daneben tritt noch *Tetrastichus sp.*, *Psilopodinus flaviceps* und besonders auch *Iridomyrmex humilis* in Tätigkeit. Völlige Vernichtung des Johnsongrases (*Sorghum halepense*) in der Nachbarschaft der Sorghumfelder bildet die Grundlage für die Bekämpfung von *C. sorghicola* auf künstlichem Wege. Hand in Hand damit muß gehen sorgfältige Entfernung der Ernterückstände vom Felde. Die geernteten Sorghumstengel dürfen nicht auf dem Felde aufbewahrt werden. Zeigt sich die erste Samenernte von Mücken befallen, so empfiehlt es sich dieselbe preiszugeben, die Rispen zu dreschen und den Kaff mit den darinsitzenden Mücken unschädlich zu machen, sei es durch Desinfektion, sei es durch Unterbringung in dicht abschließenden Behältern. Zur Samengewinnung für den eigenen Bedarf ist es ratsam, die Rispen der Pflanzen rechtzeitig in Papierdüten einzuschließen.

Heliothis obsoleta; corn ear worm.

Die durch die Raupen von *Heliothis obsoleta* am Maise im Staate Kansas hervorgerufenen Schädigungen haben während der letzten drei Ernten etwa je 3,5 % betragen, ein Umstand, welcher für Headlee (669) die Veranlassung gab, Versuche zur Auffindung einer dieser Schaden verhütenden Gegenmaßnahme anzustellen. Er stellte fest, daß die dritte Brut ihrer Mehrheit nach zum Zwecke der Verpuppung und Überwinterung den Boden aufsucht und dabei durchschnittlich 10 cm tief in denselben eindringt. Hier verbleibt der Schädiger bis zum Juni des nächstfolgenden Jahres. Etwa die Hälfte der überwinterten Puppen geht aus irgend einem Anlaß zugrunde. Der verbleibende Rest genügt gewöhnlich aber, um sämtliche Kolben der neuen Maisernte wieder zu verseuchen. Ende Mai beginnt der Falterflug, Anfang Juni erreicht er seinen Höhepunkt. Zur Eiablage, welche bald nach dem Kopulationsakte beginnt, werden verschiedene Nutzpflanzen sowie auch Unkräuter gewählt. Mais wird jedoch jeder anderen Pflanze vorgezogen. Mit Beginn der Hüllfädenbildung der Kolben erfolgt die Eiablage nur noch an diesen Kolbenhüllfäden. Neben dem Mais werden, wenn dessen Kolben zu trocknen beginnen, Luzerne, Rotklee, Sonnenblume, Fuchsschwanz, *Amaranthus*, *Polygonum pennsylvanicum* (*smartweed*), Gänsefuß, *Hibiscus trionum* usw. belegt. Auf den genannten Pflanzen können sie sich auch vollkommen ausentwickeln. In Kansas kommen gewöhnlich drei volle Bruten und eine vierte teilweise zur Entwicklung. Erste Brut (1909) bei durchschnittlich 78,6 % rel. Luftfeuchtigkeit und 30° C. vom 8. Juni bis 18. Juli

= 40 Tage, 2. Brut bei 77,2 % rel. Luftfeuchtigkeit und 31° C. vom 18. Juli bis 21. August = 34 Tage, die dritte Brut bei 67,3 % rel. Luftfeuchtigkeit und 22,5° C. vom 21. August bis 13. Oktober = 53 Tage. Zeitiges Pflügen der Maisfelder vor Winter vermindert die Zahl der überwinternden Puppen der 3. Generation erheblich, ebenso die Beseitigung der Unkräuter in der Nähe von Maisfeldern. Ein weiterer Vorteil ist auch durch die Behandlung der Luzernefelder mit der Scheibenegge im Frühjahr zu erzielen. Ganz besonderen Nachdruck legt Headlee aber auf die Wahl des richtigen Zeitpunktes für die Bestellung des Maises. Der geringste Grad von Befall wird nach seinen Untersuchungen erreicht, wenn der Mais am 1. Mai eingesät wird, wobei allerdings Voraussetzung ist, daß um diese Zeit Kälterückschläge (*set-back*) nicht mehr eingreifen. An der Hand von Diagrammen zeigt er, daß zu zeitig, wie zu spät bestellter Mais sehr viel stärker unter der Kolbenraupe zu leiden haben als rechtzeitig eingebrachter. Die günstige Wirkung wird dadurch bedingt, daß rechtzeitig eingesäter Mais das empfängliche Stadium erreicht, bevor die Raupen der dritten, den Hauptschaden verursachenden Brut in die Erscheinung treten.

Diatraea saccharalis auf Mais.

Über die von *D. saccharalis*-Raupen in den Maisfeldern hervorgerufenen Schädigungen machte Ainslie (643) Mitteilungen. In den Vereinigten Staaten ist die Gegenwart von *Diatraea* auf den südlichen Teil beschränkt. Zeitig im Frühjahre nagt die Raupe Löcher in das noch nicht entfaltete Blattherz, was zur Folge hat, daß die Blätter, wenn sie voll ausgewachsen sind, Reihen kleiner Löcher aufweisen. Später im Jahre findet sich die Larve gewöhnlich zu mehreren im Inneren des Maisstengels vor. In diesem Falle bewirkt ihr Fraß, daß die Pflanze zurückbleibt und von den Herbstwinden umgeknickt wird. Nur in seltenen Fällen reichen die Beschädigungen bis über den dritten Knoten hinauf. Vor der Verpuppung frißt die Raupe der 1. Generation am oberen Teil ihrer Fraßhöhle gewöhnlich im 2. oder 3. Halmglied von unten her ein Austrittsloch für den Schmetterling, welches dann aber wieder mit einigen Spinnfäden gegen Zutritt von außen geschlossen wird. Die Raupen der zweiten Generation dringen bis zur Wurzel vor und überwintern hier. Je nach der Örtlichkeit erfolgt im nächsten Jahre vom 15. März bis 30. April die Verpuppung, etwa 10 Tage später das Schmetterlingsschlüpfen und bald darauf das Eierlegen auf die Unterseite der jungen Maisblätter. 7—10 Tage nach der Ablage entläßt das Ei die Raupe, welche 20—30 Tage zu ihrer Entwicklung braucht. Die Eier für die zweite Generation werden an die unteren ausgewachsenen Maisblätter abgelegt. Neben Mais und Zuckerrohr sucht *Diatraea* auch noch Sorghum, Johnson-Gras (*Sorghum halepense*), Guineakorn und Grama-Gras (*Bouteloua spp.* = Mesquite-Gras) auf. Passende Fruchtfolge und Vernichtung der den Überwinterungsort der Raupen bildenden Stoppeln sind angezeigte Gegenmittel.

Cephus occidentalis. Western grass-stem sawfly.

Die in den Vereinigten Staaten zum ersten Male 1890 wahrgenommene Halmwespe *Cephus occidentalis* hat 1909 in Norddakota die ersten größeren Beschädigungen in Weizenfeldern verursacht. Aus diesem Anlasse machten

Webster und Reeves (728) einige Mitteilungen über das Insekt. Seine eigentliche amerikanische Heimat ist Kanada, woselbst es in Manitoba und Saskatschawan schon früher in Mengen (bis 75 % Schaden) aufgetreten ist. Jetzige Fundorte sind außerdem noch die beiden Dakotas, Nebraska, Kansas. Colorado, Wyoming, Oregon, Nevada, Californien. In Manitoba legt die Wespe ihre Eier einzeln Ende Juni, Anfang Juli an Grashalme oder Weizen nicht weit von der Ähre ab. Die weitere Entwicklung gleicht der von *Cephus pygmaeus*. Der bisher in Norddakota beobachtete Schaden hat die Höhe von 6 % nicht überschritten. Hauptsächlich befallen sind diejenigen Felder, welche an Grasland oder Fahrwege grenzen. Der Weizen wird erst aufgesucht, wenn die vorhandenen Gräser den Wespen nicht mehr zusagen. Als Bekämpfungsmittel gelangt das Stoppelunterpflügen und das Abmähen des Grases zeitig im Juli d. h. solange als die Larven in den Grasstengeln noch unerwachsen sind, zur Empfehlung.

Schädigungen bei der Getreidebeize.

Von D'Ippolito (677) wurde für eine größere Anzahl von Weizen- und Hafersorten ermittelt, daß ihre Samen bei der Behandlung mit 0,5 % Kupfervitriollösung und zweistündiger Beizdauer leiden. Er stellte deshalb weitere Versuche mit einer 0,25 prozent. Lösung von Kupfersulfat und einstündigem Verweilen in derselben an. Hierbei wurde die Wahrnehmung gemacht, daß mit Ausnahme des Bordeaux-Weizens weder die gesamte Keimkraft noch die durchschnittliche Keimungsgeschwindigkeit (nach Pieper) eine nachteilige Beeinflussung erfuhren. Im Hinblick hierauf und auf die Tatsache, daß bereits eine 1 ‰ Kupfervitriollösung hinreicht, um im Verlaufe einer 1 stündigen Einwirkung die Sporen des *Tilletia*- und *Ustilago*-Brandes ihrer Lebensfähigkeit zu berauben, empfiehlt D'Ippolito nachfolgende Beizvorschrift. Die Getreidesamen sind in eine 0,25 prozent. Kupferlösung einzuwerfen und in derselben eine Stunde lang zu belassen, während dieser Zeit aber des öfteren gut durcheinander zu rühren. Die aufsteigenden Brandkörner und sonstigen Verunreinigungen sind von der Oberfläche abzuschöpfen. Nach einstündigem Verweilen in der Beizflüssigkeit sind die Getreidesamen auf einer Tenne mit Kalkpulver allseitig zu bestreuen. Schließlich wird das Saatgut zum Trocknen auseinandergezogen. Hafer ist empfindlicher wie Weizen und muß deshalb vorsichtig behandelt werden.

Lagerung (verse) des Getreides.

Den mancherlei Mitteln zur Verhütung des Lagerns von Halmfrüchten hat Minière (693) ein neues, die Stützung durch ein Drahtnetz hinzugefügt. Bei diesem Verfahren werden im Verbande von 0,70 cm Holzpfähle ganz leicht in die Erde gestoßen, so daß sie 1 m über den Erdboden hervorragen. Über diese Pfähle wird im Frühjahr Eisendraht gelegt. Kurz vor der Ernte ist das Stütznetz wieder zu entfernen. Seine Aufstellung erfordert auf den Hektar die Arbeitskraft von 2 Männern, 2 Frauen und 2 Kindern für 1 Tag. Die Entfernung erfordert eine 4 stündige Arbeit von 2 Männern und 2 Frauen. Die Kosten des Schutznetzes werden auf 400 M für den Hektar angegeben.

Literatur.

643. ***Ainslie**, G. G., *The Larger Corn Stalk-Borer. (Diatraea saccharalis Fab.)* — Circular Nr. 116 des Bureau of Entomology. Washington. 1910. 8 S. 4 Abb.
Abgebildet werden Fraß der Raupe 1. und 2. Generation, Raupe, Puppe und Schmetterling.

644. **Appel**, Die Bekämpfung des Gersten- und Weizenflugbrandes. — Illustr. landw. Ztg. 30. Jahrg. 1910. S. 126. 1 Abb.
Über den Inhalt dieser Mitteilung wurde im 12. Bande dieses Jahresberichtes S. 107 berichtet.

645. ***Appel** und **Riehm**, Untersuchungen über die Brandkrankheiten des Getreides. — M. B. A. Heft 10. 1910. S. 7—11.

646. **Arthur**, J. C., und **Johnson**, A. G., *The loose smut of oats and stinking smut of wheat and their prevention.* — Circular Nr. 22 der Versuchsstation der Purdue-Universität. Lafayette, Ind. 1910. 15 S. 9 Abb.
Eine auf zahlreiche Abbildungen gestützte Beschreibung der verschiedenen Brandarten und ihres Entwicklungsganges in der Pflanze sowie der Bekämpfungsmaßnahmen. Besonders ausführlich erläutert wird an der Hand von Abbildungen die Formalinbeize auf dem Haufen (250 g Formalin : 100 l, mindestens 2 Stunden nachschwitzen). Außerdem Kupfervitriolbeize, Heißwasserbehandlung und die Entbrandung mit Sar (Mischung von Schwefel, Alkali und Harz).

647. **Aubert**, L., *Andropogon sorghum (millet or pyaung): Its cultivation and some of its enemies.* — Agr. Jour. India. Bd. 5. 1910. S. 222—230. 6 Tafeln.
Während der trockenen Jahreszeit zerstört ein Wurzelparasit, *Striga lutea*, ganze Hirsefelder. Im Juli und August tritt alljährlich das Unkraut *Convolvulus arvensis* stark schädigend auf.

648. **Bachelier**, *L'écimage des céréales pour en prévenir la verse.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 1. Sem. S. 564—566.
Es wird auf eine „Schröpfmaschine" hingewiesen und auf die Vorteile, welche das regelmäßig durchgeführte Schröpfen des Getreides, wenn es nach Klee folgt, mit sich bringt.

649. **Ball**, **Carleton R.**, *The sorghum midge. (Diplosis sorghicola Coquillett.)* — Science. New York. N. Y. (N. Ser.). Bd. 27. 1908. S. 114. 115.

650. **Barnas**, B., Gibt es einen Unterschied zwischen der Mutterkornkrankheit *(Claviceps purpurea Tul.)* der wild vorkommenden und der kultivierten Gramineen? — Math. u. naturw. Ber. aus Ungarn. Bd. 24. 1909. S. 377.

651. **Baudyš**, Ed., *Zelenuska zlutopásna: Chlorops taeniopus.* — (Venkor 1910.)
Schadete im Jahre 1910 in Böhmen sehr häufig, bis 90 % Weizen war vernichtet. Außerdem kommt er auf Gerste, Roggen und Hafer vor. (Baudysch.)

652. **Beckwith**, T. D., *Mycological studies upon wheat and wheat soils to determine possible causes in deterioration in yield.* — Science. N. F. Bd. 31. 1910. S. 798.
Der Verfasser untersuchte sowohl Weizenpflanzen wie Weizenböden auf die Gegenwart von krankheitserregenden Pilzen. Er fand solche sowohl an der Pflanze wie im Boden und wies auch an sterilisierten Weizenpflanzen nach, daß sie parasitärer Natur sind. Die in Frage kommenden Pilze sind *Colletotrichum*, *Macrosporium*, *Helminthosporium* und *Cephalothecium*.

653. ***Brocq-Rousseau** und **Gain**, E., *Les ennemis de l'Avoine.* — Paris. (Asselin und Houzeau). 1910. 8°. 199 S. 24 Tafeln.
Auf den Tafeln Abbildungen zu den einzelnen Schädigern vorwiegend nach fremden Autoren. Auf 15 Tafeln Pilze, auf 5 niedere Tiere; außerdem vergrünte Haferrispe *(viviparité)* und Insekten sowie Pilze am lagernden Hafer.

654. ***Broili**, J., Versuche mit Brand-Infektion zur Erzielung brandfreier Gerstenstämme. — Nw. Z. Bd. 8. 1910. S. 335—344. 7 Abb.
Die Abbildungen stellen Schnitte durch das mit Brandmyzel durchsetzte Gerstenkorn dar. Sie zeigen die dickeren, wellig verlaufenden, die dünneren, geradlinigen Hyphen und die Haustorien.

655. **Clausen**, Die Dörrfleckenkrankheit des Hafers. — Mitteil. d. Deutsch. Landw. Ges. 1910. S. 631—639.

656. **Collier**, J. S., *Report of investigations concerning rice.* — Stuttgart. Arkansas. 1910. 28 S. 11 Abb.
Der Reis-*blight*, wie er in den amerikanischen Präriestaaten auftritt, wird nicht durch pilzliche Organismen, sondern durch die Boden- und Wasserverhältnisse hervorgerufen. Frischer Boden unterliegt der Krankheit mehr wie alter, durch Düngungen läßt sich die Krankheit nicht bekämpfen, auf sauren Böden trat der Befall stärker wie auf nicht saueren hervor, Regenwasser begünstigt den *blight*. Empfohlen wird Herbstpflügen, gründliche Frühjahrsbearbeitung, flache Aussaat mit nachfolgender baldiger Walzung, Austrocknen des Bodens für 3—5 Tage, wenn der Reis 75 cm hoch ist.

657. ***Dean, W. H.**, *The Sorghum Midge. (Contarinia [Diplosis] sorghicola Coq.)* — Bulletin Nr. 85 des Bureau of Entomology. Washington. 1910. S. 39—58. 2 Tafeln. 12 Textabb.

Auf den Tafeln schlecht abgeerntete Sorghumfelder und mit Johnsongras bewachsene Plätze, die Brutstätten für *Contarinia*. Im Texte gesunde, von Sperlingen und von *Contarinia* beschädigte Sorghumrispe, Zuchtgefäße für die Mücke, die verschiedenen Entwicklungsstände derselben. Blütenquerschnitt mit dem Ort der Eiablage, Kärtchen der Vereinigten Staaten mit Einzeichnung der Örtlichkeiten, woselbst das Insekt in Mengen aufgetreten ist.

658. *— — *Some notes upon the life history and habits of the sorghum midge.* — Journal of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 205—207.

Deckt sich mit einem Teile des Inhaltes der vorhergehenden Nr. 657.

659. **Dombrowski, N.**, Pilze als die Ursache des Umfallens des Getreides. — Russ. Jour. Expt. Landw. Bd. 10. 1909. S. 558.

Ophiobolus graminis ruft das Umfallen der Getreidepflanzen besonders auf feuchtem Boden hervor. Es wird deshalb Entwässerung als Gegenmittel empfohlen.

660. **Enock, F.**, *Two insects affecting wheat and barley crops.* — Jour. Roy. Hort. Soc. (London). Bd. 36. 1910. S. 323–330. 5 Abb.

Hessenfliege (*Cecidomyia destructor*). *Clinodiplosis equestris*, deren Larve unterhalb der Blattscheide in Stengelhöhlungen vorgefunden wurde.

661. **Falck, K.**, Über die Luftinfektion des Mutterkorns (*Claviceps purpurea Tul.*) und die Verbreitung pflanzlicher Infektionskrankheiten durch Temperaturströmungen. — Ztschr. Forst.- u. Jagdw. Bd. 43. 1910. S. 202.

662. **Forbes, S. A.**, *The Hessian fly in Illinois 1910.* — Circ. Nr. 146 der Versuchsstation für Illinois. 4 S.

Cecidomyia destructor rief 1910 im Staate Illinois einen Schaden von mehreren Millionen Dollars hervor.

663. ***Fulmek, L.**, Gegen die Zwergcikade. — Wiener landwirtschaftliche Zeitung. 1910. S. 458. Zugleich Mitteilung der k. k. landwirtschaftlich-bakteriologischen und Pflanzenschutzstation in Wien. 4 S.

664. — — Die Weizenhalmfliege. — Sonderabdruck aus der „Wiener landwirtschaftlichen Zeitung". Nr. 70. 1910. 6 S. 7 Abb.

Beschreibung des Fraßbildes und der verschiedenen Stände der Fliege *Chlorops taeniopus*. Bekämpfungsmittel: Aufgabe des Weizenbaues für einige Zeit, Einpflügen des Nachwuchses, Anbau frühreifender Sorten. Nur 4% der Fliegen waren mit Schmarotzerinsekten besetzt. Gezüchtet wurden *Coelinus niger* und *Habrocytus sp.*

665. ***Fulton, H. R.**, *Diseases affecting rice in Louisiana.* — Bulletin Nr. 105 der Versuchsstation für den Staat Louisiana. Baton Rouge. 1908. 28 S. 8 Tafeln.

Auf den Tafeln Reispflanzen mit den Kennzeichen des *blastes*, Sporenträger mit Sporen und keimende Sporen von *Piricularia grisea*, *Oebalus pugnax* und *Euschistus tristigmus* sowie Reiskörner, welche von denselben angestochen worden sind, Querschnitte durch verpilzte Reiskörner, Schnitt durch ein Sklerotium und keimende Sporen von *Ustilaginoidea virens*, Rispenäste mit *Tilletia horrida* sowie *Ustilaginoidea virens*-Körnern, Schnitt durch ein von *T. horrida* befallenes Reiskorn, Myzelium und reife Spore von *T. horrida*

666. **Garman, H.**, *Corn pests.* — Kentucky Station Bull. Nr. 145. 1910. S. 291—298.

Allgemeinverständliche Mitteilungen über die dem Mais schädlichen Insekten sowie zwei demselben nachteilige Mäusearten: *Peromyscus michiganensis* und *Microtus pinetorum*.

667. **Gisevius** und **Böhmer**, Ein Beitrag zur Bekämpfung des Gerstenflugbrandes. — — Illustr. landw. Ztg. 1910. S. 725.

668. **Glenn, P. A.**, *The influence of climate upon the green bug and its parasite.* — Bull. Univ. Kans. Bd. 9. 1909. S. 165—200. 18 Abb.

Wie Hunter (siehe Nr. 675) die Entwicklungsgeschichte, so hat Glenn den Hauptgegner von *Toxoptera graminum*, die Hymenoptere *Lysiphlebus tritici*, hinsichtlich ihrer Lebensbedingungen näher untersucht.

669. ***Headlee, T. J.**, *Notes on the corn ear-worm.* — Journal of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 149—157. 4 Diagramme.

670. **Hiltner, L.**, Über die Ursache des diesjährigen schlechten Gedeihens des Hafers. — Pr. Bl. Pfl. 8. Jahrg. 1910. S. 77—80.

Hiltner stellt fest, daß in Bayern der Hafer während des Jahres 1910 sehr stark an Fritfliege zu leiden hatte und daß der ungünstigen Witterung die Hauptschuld hierfür zuzuschreiben ist. In mehreren Gegenden Bayerns war der Hafer auch stark durch Milben befallen.

671. *— — Anweisung zur Beizung des Weizens gegen Steinbrand mit Formalinlösung. — Pr. Bl. Pfl. 8. Jahrg. 1910. S. 110. 111.

672. *— — Das Auftreten der Fritfliege an Getreide im Herbst 1910. — Pr. Bl. Pfl. 8. Jahrg. 1910. S. 117—119.

673. — — (Ref.), und **Ihssen, G.**, Über das schlechte Auflaufen und die Auswinterung des Getreides infolge Befalls des Saatgutes durch Fusarium. — Jahrb. landw. f. Bayern. 64 S. mit Abb.

674. **Holtmeier**, Das Beizen des Weizens zur Bekämpfung des Stein- oder Stinkbrandes. (*Tilletia Tritici Wtr.* und *Tilletia laevis Kühn*). — Georgine. Königsberg. (Ostpr.) 1908. S. 208.

675. **Hunter, S. J.**, *The green bug and its enemies. — A study in insect parasitism.* — Bull. Univ. Kans. Bd. 9. 1909. S. 1—163. 3 Tafeln. 48 Abb.

Handelt von *Toxoptera graminum.* Leider hat dem Herausgeber die viele neue Beobachtungen zur Entwicklungsgeschichte der Laus enthaltende Arbeit nicht vorgelegen.

676. **Iltis, H.**, Über eine durch Maisbrand verursachte intracarpellare Prolifikation bei Zea Mays L. — Sitzber. kais. Ak. Wiss. Wien. 1. 1910. Bd. 119. 15 S. 2 Tafeln.

677. ***D'Ippolito, G.**, *Azione di alcune sostanze anticrittogamiche sulla energia germinativa di alcune varietà di frumento e di avena.* — Le Stazioni sperimentali agrarie italiane. Bd. 43. 1910. S. 735—757.

678. ***Jatschewski, A. v.**, Studien über das Verhalten des Schwarzrostes des Getreides in Rußland. — Zeitschr. f. Pflanzenkr. 1910. Bd. 20. S. 321—359. 8 Abb.

Abbildungen: keimende Stylo-, Aecidio-, Uredo- und Teleutosporen, Pilzsporen aus atmosphärischem Staub, Basidiosporen.

679. *— — Über die Beizung der Samen unserer Kulturgewächse mit Formalin. — Pr. Bl. Pfl. 8. Jahrg. 1910. S. 130—132.

680. — — *Golownja prossa i mjärii borbii ssnjeju.* (Der Hirsebrand und seine Bekämpfung.) — Plakat Nr. 16 des Büro für Mykologie und Pflanzenpathologie der landwirtschaftlichen Hauptverwaltung in Petersburg. 1 farbige Abbildung.

Ustilago panici miliacei Wint. Beschreibung der Krankheitserscheinung sowie der Formalin- und Kupfervitriolbeize. Formalin 1 : 300. Beize auf dem Haufen 1 bis 2 Stunden unter Sackleinewand nachschwitzen lassen. Eine Flasche Formalin reicht für 100—150 Pud Getreide. Kupfervitriol 1%.

681. **Johnson, E. C.**, *Floret sterility of wheats in the Southwest.* — Science. N. F. 1910. Bd. 31. S. 792.

682. — — *Facts contributing to the explanation of grain rust epidemics.* — Science. Neue Folge. Bd. 32. 1910. S. 256.

Überwinterte Uredosporen oder vom Wind fortbewegte Aecidien- bezw. Uredosporen sind überall vorhanden. Ihre Auskeimung bei 15—20° C. erleichtert die Infektion. Besonders empfänglich ist das Getreide während der Ährenbildung. Je länger diese dauert, um so länger währt die Infektionsmöglichkeit. Unternormale Temperaturen, namentlich kühle Nächte mit schweren Taufällen begünstigen das Rostauftreten.

683. **Johnston, T. H.**, *Maize-smut.* — The Agricultural Gazette of New South Wales. Bd. 21. 1910. S. 43. 44. 2 Abb.

Allgemein gehaltene Mitteilungen.

684. — — *Some further notes on maize smut.* — The Agricultural Gazette of New South Wales. Bd. 21. 1910. S. 669. 670.

Nach den Mitteilungen von McAlpine (Lit. Nr. 687).

685. **Klinck, L. S.**, *The susceptibility of certain cereals to smut.* — Ann. Rept. Quebec Soc. Protec. Plants. Bd. 2. 1909—10. S. 14. 15.

Als Faktoren, welche den Grad des Brandbefalles bestimmen, werden genannt Jahreszeit, Beschaffenheit des Samens, Stamm, Varietät, Tag der Aussaat, Gestalt der Samen, Aussaatmenge, Pflanzweise, Tag der Ernte.

686. **Letschenko, P.**, Das Lagern des Getreides und seine Bekämpfung. — Chosjaistwo. Kiew. Bd. 3. 1908. S. 151—154.

687. ***McAlpine, D.**, *The smut of maize and its treatment.* — The Journal of the Department of Agriculture of Victoria. Bd. 8. 1910. S. 290—298. 1 Tafel. 4 Textabb.

Abgebildet werden: männlicher und weiblicher Blütenstand mit Kopfbrandbefall, teilweise verpilzter Kolben, junger Kolben mit den Sporenhäufchen, vergrößerte Sporenhäufchen, Sporen und keimende Sporen in verschiedenen Stadien der Entwicklung.

688. *— — *Rust and smut resistance in wheat and smut experiments with oats and maize.* — The Journal of the Department of Agriculture of Victoria. Bd. 8. 1910. S. 284—289.

Die Versuche zur Züchtung rost- und brandwiderständiger Weizensorten haben ein vorwiegend lokales Interesse. Sie sind zudem noch nicht so weit gediehen, daß bestimmte Schlüsse aus ihnen gezogen werden könnten.

689. *— — *The smuts of Australia: their structure, life history, treatment, and classification.* — The Department of Agriculture of Victoria. Melbourne. 1910. 288 S. 57 Tafeln. 312 Abb.

Besprechung im Abschnitt B. a. 2. S. 27.

690. — — *The treatment of stinking smut of wheat.* — The Journal of the Department of Agriculture of Victoria. Bd. 8. 1910. S. 53.

Kurze Beschreibung der Kupfervitriol- und Formalinbeize.

691. **Van der Merwe, C. P.**, *The wheat louse.* — Dept. Agr. Orange River Colony Bull. Nr. 22. 1910. 33 S. 3 Abb.

Toxoptera graminum.

692. **Miestinger, K.**, Zur Bekämpfung des Getreidehähnchens. — Monatshefte für Landwirtschaft. 3. Jahrg. 1910. S. 331—333. 3 Abb.

Lema melanopa, L. cyanella. Kurze Beschreibung des Insekts und seiner Entwicklung, des Schadens und der Bekämpfung (2—2½ kg Tabaksauszug, 2—2½ kg gelöschten Kalk, 100 l Wasser. Für 1 ha 600—700 l Spritzflüssigkeit). Abgebildet werden die beiden Käfer sowie das Fraßbild von *L. melanopa* auf Hafer.

693. ***Minière**, *La culture intensive du blé avec l'antiverse.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 1. Sem. S. 166—168. 2 Abb.

694. **Miyake, J.**, *Studies on the parasitic fungi of rice in Japan.* — Bot. Mag. Tokyo. Bd. 23. 1909. S. 85—101; 127—154.

Referat im Abschnitte B. a. 2. S. 18.

695. **Miyake, L.**, und **K. Hara**, *Fungi on japanese bamboos.* — Bot. Mag. Tokyo. Bd. 24. 1910. S. 351—360. (Japanisch.)

696. ***Montemartini, L.**, *La ruggine dei cereali in rapporto colla concimazione.* — Revista di Patologia Vegetale. 4. Jahrg. 1909. S. 53—56.

697. ***Mortensen, M. L.**, *Foreløbig Meddelelse om Forsøg anstillede af „De samvirkende Landboforenigers plantepatologiske Forsøgsvirksomhed.* — Ohne Druckort (Lyngby?) und Jahreszahl (1910).

698. ***Munerati, O.**, *La Sphacelotheca Reiliana (Kühn) nel Sorghum halepense Per.* — Le Stazioni sperimentali agrarie italiane. Bd. 43. 1910. S. 718—722. 2 Abb.

699. **Nauß**, Über das Auswintern des Getreides. — Mitteil. d. deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft. 1910. S. 609—611.

700. **Nilsson-Ehle, H.**, *Arbetena med hvete och hafre vid Svalöf under år 1909.* (Die Arbeiten mit Weizen und Hafer in Svalöf im Jahre 1909.) — Sveriges Utsädesförenings Tidskrift. 20. Jahrg. 1910. S. 332—353.

Betreffend Krankheiten wird unter anderem bemerkt, daß der durch *Hylemyia coarctata* am Winterweizen im Frühjahr verursachte Schaden in Schonen viel größer nach reiner Brache als nach Grünfutter war. *Cecidomyia tritici* war häufiger als in den vorhergegangenen Jahren. Vom Schwarzrost wurde der Winterweizen, ähnlich wie im Jahre 1908, in Schonen stellenweise schwer, der Sommerweizen dagegen 1909 nicht beschädigt. Zapfenweizen × Grenadier zeigte in den größeren vergleichenden Versuchen 1910 die größte Widerstandsfähigkeit gegen Gelbrost von allen geprüften Sorten. (Grevillius.)

701. **Noury, E.**, *Note sur une Zoocécidie nouvelle de l'orge cultivée.* — Bull. Soc. Amis Sc. nat. Rouen. Bd. 45. 1910. S. 34. 35.

702. **Oberstein, O.**, Über Schädigungen von Fritfliegenlarven an jungen Maisstauden. — C. P. Abt. II. Bd. 28. 1910. S. 159. 160.

Vermutlich handelt es sich um *Oscinis pusilla.* Das Auftreten des Schädigers am Mais ist für Schlesien neu.

703. **Pammel, L. H., King, Ch. M.**, und **Bakke, A. L.**, *A barley disease.* — Science. Bd. 31. 1910. S. 639.

Die Krankheit besteht in dem Auftreten bräunlicher rundlicher oder dunkelfarbiger, etwas in die Länge gezogener Flecken auf den Blättern. Durch Reinkultur und Infektion konnte die Pathogenität des auf den Flecken vorgefundenen Pilzes für Gerste und Mais nachgewiesen werden: Der Pilz soll verschieden von *Helminthosporium teres* und *H. turcicum* sein.

704. — — *Two barley blights, with comparison of species of Helminthosporium upon cereals.* — Bulletin Nr. 116 der Versuchsstation für den Staat Iowa. 1910. S. 178—191. 4 Abb.

Helminthosporium gramineum (yellow leaf disease) und *H. sativum (late blight).* Letzterer wird als bedeutendste Krankheit der Gerste im Staate Iowa bezeichnet. Übertragung vermutlich durch den Samen. Zum Schluß vergleichende Erörterungen über die Helminthosporiosen der Gerste nebst einer Liste der auf Gramineen vorgefundenen Helminthosporium-Arten.

705. ***Parker, J. B.**, *Swat the chinch bugs as they pass from wheat to corn.* — Preßbulletin Nr. 184 der Versuchsstation für den Staat Kansas. Manhattan. 1910.

706. **Patterson, Fl. W.**, *Stemphylium tritici n. sp. associated with floret sterility of wheat.* — Bulletin Torrey Botanical Club. Bd. 37. 1910. S. 205—207.

In Texas und Oklahama tritt oft der Fall ein, daß die Ährenblütchen taub bleiben. In einigen Fällen wurden 30—50 % Ährchen vorgefunden. Die Hauptursache der Erscheinung ist in der Gegenwart von *Stemphylium tritici sp. n.* zu suchen.

Technische Beschreibung des neuen Pilzes. Auf dem Wege der künstlichen Infektion ließen sich 9 % taube Ährchen erzielen.

707. ***Peglion, V.**, *Intorno alla carie del frumento.* — R. A. L. 5. Reihe. Bd. 19. 1910. S. 216—220.

708. *— — Über die Biologie der *Sclerospora*, eines Parasiten der Gramineen. — C. P. Abt. II. Bd. 28. 1910. S. 580—589. 5 Abb.

Abgebildet sind von *Scl.* befallene Ähren, Pflänzchen aus unvollkommen gereiften Samenkörnern befallenen Getreides, ein Trieb von *Glyceria festucaeformis* mit hexenbesenartiger Bildung.

709. **Pfrogner, A.**, Diesjährige Insektenplage im Getreidebau. — Wiener landw. Ztg. 1910. S. 1054. 8 Abb.

710. **Ravn, F. K.**, und **Mortensen, M. L.**, *Vejledning til Afsvampning af Havre.* — 6. Meddelelse fra De samvirkende danske Landboforeningers plantepatologiske Forsøgsvirksomhed. 1910. 1 S.

Beschreibung der Formalin- und Heißwasserbeize. 1 l : 350 l Wasser. Für 1 dänische Tonne (etwa 75 kg) $17^1/_2$ l Beizflüssigkeit. Beize auf dem Haufen 8—14 Stunden zugedeckt nachschwitzen. Warmwasserbeize: 20 mal innerhalb 5 Minuten in Wasser von 54° C. eintauchen, sofortiges Abkühlen auf mindestens 25—30° C.

711. — — *Vejleding til Afsvampning af Byg.* — 7. Meddelelse fra De samvirkende danske Landboforeningers plantepatologiske Forsøgsvirksomhed. 1910. 2 S.

Warmwasserbehandlung gegen nackten und gedeckten Brand sowie gegen die Blattflecken- und Streifenkrankheit. Mit Vorbehandlung: 3 Stunden in kaltem Wasser einzuquellen, 10—12 Stunden nachquellen lassen, 20mal innerhalb 5 Minuten Eintauchen in Wasser von $49^1/_2$—$50^1/_2$° C., rasch abkühlen. Wirksam gegen alle 4 Krankheiten. — Ohne Vorbehandlung 20mal Eintauchen in Wasser von $55^1/_2$—$56^1/_2$° C., rasch abkühlen. Nackter Gerstenbrand kann mit diesem Verfahren nicht bekämpft werden.

712. **Richardson, A. E. V.**, *„Take-all“ (Ophiobolus graminis).* — Jour. Dept. Agr. South Australia. Bd. 14. 1910. S. 466—471.

Gemeldet wird plötzliches starkes Auftreten der Fußkrankheit in verschiedenen Gegenden von Südaustralien. Als bestes Gegenmittel wurde Wechsel von Winter- und Sommerhalmfrucht erkannt.

713. — — *Bunt tests, 1909.* — Jour. Dept. Agr. South Australia. Bd. 13. 1910. S. 491—494.

Versuche zur Bekämpfung von *Tilletia* (bunt) im Weizen, welche zu dem Ergebnisse führten, daß Kupfervitriolbeize zwar vollkommen wirksam aber nachteilig für die Keimkraft. Formalin ebenso wirksam und nur in viel geringerem Maße nachteilig ist.

714. **Roberts, H. F.**, und **Graff, P. W.**, *Treatment of seed wheat for smut.* — Circular Nr. 12 der Versuchsstation für den Staat Kansas. Manhattan. 1910. 4 S.

Beschreibung der Formalin- und Heißwasserbeize. Bezüglich letzterer wird angegeben. daß sie (bei Verwendung von 55,5° C. Beizwasser) die Keimkraft des Saatweizens beeinträchtigt und daß deshalb 25—50 % Saat mehr wie üblich angewendet werden muß.

715. **Schmelzer**, Zur Bekämpfung des Gerstenflugbrandes. — Berlin, Mitt. D. Landw. Ges. Bd. 23. 1908. S. 351.

716. **Schmitz, N.**, *Wheat smuts and scab.* — Maryland Station Bull. Nr. 147. S. 40—45.

Bekanntes.

717. **Schesterikow, M.**, Über die Biologie von *Oscinis frit.* — Ann. Inst. Agron. Moscou. Bd. 16. 1910. S. 207—228. 8 Abb.

718. ***Darnell-Smith, G. P.**, *Some observations on bunt and fungicides.* — The Agricultural Gazette of New South Wales. Bd. 21. 1910. S. 751—756. 4 Abb.

Eine Zusammenfassung mehr oder weniger bekannter Tatsachen. Abgebildet wird der stark vergrößerte Bart eines Weizenkornes mit den zwischen den Haaren klebenden Brandsporen und eine Reihe von gekeimten Weizenkörnern, an denen die Wirkung einer Behandlung des Saatgutes mit 1. reiner Kupfervitriollösung, 2. einer Kupferbeize mit Kalkmilchnachspülung und 3. einer Formalinbeize demonstriert werden.

719. **Spieckermann**, Krankheiten des Getreides. — Landw. Ztg. f. Westfalen. 1910. S. 281—283. 289. 290.

720. **Steglich, O.**, Erwiderung. — Fühlings Landwirtschaftliche Zeitung. 59. Jahrg. 1910. S. 162—164.

Gegenüber Tubeuf (siehe Nr. 725) macht Steglich geltend, daß seine Versuche, bei welchen sich die Übertragbarkeit des Steinbrandes durch den Mist ergab, mit Stallmist ausgeführt wurde, welcher im Freien auf dem Haufen lag, währenddem Tubeuf mit einem in Glasdosen untergebrachten Kuhkote arbeitete. Das Ergebnis der beiderseitigen Versuche lehrt, daß jedenfalls die Aufbewahrung des Stallmistes von Einfluß darauf ist, ob er in ihn gelangte lebende Brandsporen vernichtet oder nicht.

721. **Störmer, K.**, Pflanzenpathologische Tagesfragen. Getreideblumenfliege. Gelbrost des Weizens. — Illustr. landw. Ztg. Jahrg. 30. 1910. S. 346. 347.

722. — — Die Bekämpfung der Getreidekrankheiten. — Fluglatt Nr. 1 der Versuchsstation für Pflanzenkrankheiten in Halle a. S. Zweite völlig umgearbeitete Auflage. 1910. 8 S.

In übersichtlicher Weise werden beschrieben die äußeren Erscheinungen, die Lebensweise dieser Brande und die Bekämpfungsverfahren. Der Inhalt kann als bekannt gelten.

723. ***Sutton, G. L.**, *Experiments with fungicides for the prevention of „stinking smut“ or „bunt“ in wheat.* — The Agriculture Gazette of New South Wales. Bd. 21. 1910. S. 289—291.

724. **Sutton, G. L.**, und **Downing, R. G.**, *Some experiments with fungicides for the prevention of „stinking smut“ (bunt), Cowra, 1909.* — The Agricultural Gazette of New South Wales. 21. Jahrg. 1910. S. 382—397.

In dieser Abhandlung werden die Zahlenbeläge zu der vorhergehenden „vorläufigen Mitteilung“ veröffentlicht.

725. **v. Tubeuf, C.**, Die Übertragung des Weizensteinbrandes auf den Pflanzenbestand der Weizenfelder durch infizierten Stalldünger, Samen und Ackerboden. — Fühlings landw. Ztg. Jahrg. 59. 1910. S. 161. 162.

Tubeuf weist nach, daß ihm die Wirkungslosigkeit des verdünnten Kuhkotes als Entbrandungsmittel gegenüber Weizenkörnern, welche künstlich mit *Tilletia*-Sporen bepudert worden sind, bereits vor Anstellung der Versuche über das Verhalten der Steinbrandsporen im Miste durch Steglich (vergl. den Bd. 12 dieses Jahresberichtes S. 111) bekannt gewesen ist.

726. **Vanha**, Neue Beobachtungen über Kartoffel- und Getreidekrankheiten. — Wiener landw. Ztg. 1910. S. 966.

727. ***Vickery, R. A.**, *Papers on cereal and forage insects. Contributions to a knowledge of the corn root-aphis.* — U. S. Dept. Agr., Bur. Ent. Bull. Nr. 85. S. 97 bis 113. 1 Tafel. 6 Abb.

728. ***Webster, F. M.**, und **Reeves, G. I.**, *The Western Grass-Stem Sawfly. (Cephus occidentalis Riley and Marlatt).* — Circular Nr. 117 des Bureau of Entomology in Washington. 1910. 6 S. 1 Abb.

Abgebildet werden Wespe, Larve und ein Stück eines im Inneren befressenen Grasstengels.

729. **Zacharewitsch, E.**, *Altise et ver gris de la betterave à sucre. Moyen de les combattre.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 1. Sem. S. 624—626.

Die Mitteilung enthält keine neuen Tatsachen. Gegen *Haltica* und *Psylliodes* wird Brühe von arsensaurem Blei empfohlen. *Agrotis segetum (ver gris)* soll durch das nämliche Mittel vernichtet werden.

730. **? ?** *Smut in wheat.* — The Agriculture Gazette of New South Wales. Bd. 21. 1910. S. 58. 59.

Ein kurzer Hinweis auf Versuche von Maddox, welcher Blüteninfektionsversuche ausgeführt hat.

731. **? ?** Beizen gegen Flugbrand der Gerste mit primitiven Mitteln. — Illustr. landw. Ztg. Jahrg. 30. 1910. S. 171.

2. Krankheiten der Wiesengräser.

Vertilgung von Herbstzeitlose, Pestwurz, Huflattich, Kohldistel.

Der Wiesenbaumeister Stein (741) gab Ratschläge zur Vertilgung einiger Wiesenunkräuter. Herbstzeitlosen (*Colchicum*) werden am einfachsten durch regelmäßiges Ausziehen der Blätter und der Samenkapseln bei nassem Wetter, Mitte bis Ende Mai, entfernt. Auf kleineren Flächen ist das Ausheben der Zwiebeln mit dem Stecheisen angezeigt, weil es schneller wie das Ausziehen zum Ziele führt. Die Pestwurz (*Petasites*) tritt zuerst an den Rändern von Wasserläufen auf, weshalb diese besonders ins Auge zu fassen sind. Zur Vertilgung des Unkrautes ist es erforderlich, daß die Blütenstengel regelmäßig im Frühjahr entfernt und die abgeschnittenen Teile mit Erde bedeckt oder verbrannt werden, um die auch an den von der Pflanze losgetrennten Stengeln zur Reife gelangenden Samen unschädlich zu machen. Durch recht häufiges Mähen im Sommer muß verhütet werden, daß die Blätter der Pestwurz zu groß werden. Der Huflattich (*Tussilago*) wird auf die nämliche Weise vertilgt wie die Pestwurz. Gegenüber Kohldistel (*Cirsium*), welche besonders auf etwas sehr nassen, dabei aber nicht versumpften Wiesen auftritt, wird Entwässerung und Zurückhaltung in der Entwicklung durch öfteres Abmähen empfohlen.

Winterhärte der Gräser.

Über die zwischen Winterfestigkeit der Gräser und ihrer Resistenz gegen Pilzangriffe bestehenden Wechselbeziehungen machte Ulander Mitteilungen, welche im Abschnitt D besprochen werden.

Sclerospora macrospora.

Severini (165) beschreibt die durch *Sclerospora macrospora* an einigen Gräsern hervorgerufenen Veränderungen. Bei *Festuca elatior* wird namentlich die Inflorescenz in Mitleidenschaft gezogen. Zwischen vollkommen normalen Ährchen finden sich einzelne durch ihre lebhaft graugrüne Färbung und durch Spelzen von doppelter Größe hervorstechende. Auch die Spelzchen nehmen eine bedeutende Länge (3—4 cm) an, wodurch sie zuweilen das Ansehen eines Blättchens erhalten. Einer gänzlichen Verkümmerung unterliegen die Ovarien und Staubfäden. Bei *Alopecurus agrestis* treten neben der Aufblähung und Verschrumpfung der Blätter an der gewöhnlich hypertrophisierten und verdrehten Hauptachse kleine stark verdickte, warzige mit zahlreichen Ährchen dicht besetzte Seitenzweige auf. Diese Ährchen sind wesentlich kleiner wie die normalen. Zuweilen befinden sich zwischen ihnen auch normal ausgebildete, deren Blüten aber atrophisch bleiben. Häufig bleibt die Ähre im Scheidenblatt stecken, wodurch Sförmige Bildung des obersten Internodiums zustande kommt. Von *Sclerospora* befallenes *Lolium temulentum* zeigt verlängerte und gedrehte Ährenspindel, sowie verlängerte Ährchen. An letzteren wiederholen sich die Verbildungen der Hauptachse. Auch bei *Agropyrum repens* ist Ährchenverlängerung vorhanden, Abortus der Blütenorgane und übermäßige Entwicklung der Ährchenspelzen bis zur blattartigen Beschaffenheit.

Sclerospora auf Glyceria, Crypsis, Alopecurus und Schönoides.

Peglion-Ferrara (708) beschrieb eine durch den Pilz *Sclerospora macrsopora* auf verschiedenen Gräsern hervorgerufene hexenbesenartige Verbildung. Es handelt sich um eine übermäßige Bestockung aus der Wurzel oder aus Rhizomknoten. Die Oosporen des Pilzes gelangen zur Ausbildung, sobald als die Wirtspflanze gelbe Färbung annimmt. Sie liegen fest eingebettet zwischen den Gefäßbündeln, haben blaßgelbe Farbe, eine Wandstärke von 3—4 μ und einen Gesamtdurchmesser von 55—64 μ. Die Mißbildungen fanden sich auf den niedrig gelegenen Teilen der Wiese oder an den Rändern der Abzugsgräben außerdem in Jahren mit anhaltenden Regenperioden vor. Mit dem Wirksamwerden der Entwässerungseinrichtungen schwindet der Pilz, welcher im übrigen Ländereien mit hohem Salzgehalt bevorzugt. Von dem Vieh werden die verbüschelten Gräser gern gefressen.

Tschintschwanze. Blissus leucopterus.

Im Staate Kansas besitzt die Tschintschwanze in dem Büschelgras (*Andropogon scoparius*) mit seinen aufrechtstehenden, starken, dicht zusammengedrängten Halmen eine ausgezeichnete Überwinterungsgelegenheit, von wo aus sie dann im darauffolgenden Jahre in die mit Halmfrüchten bestandenen Felder einfallen. Ihre Anwesenheit in den Grasbüscheln wird bemerkbar, wenn dieselben auseinandergebogen und dann einige Zeitlang beobachtet werden. Die gestörte Wanze stellt sich zunächst tot und beginnt erst nach einer kurzen Pause sich wieder zu bewegen und dadurch leichter in die Erscheinung zu treten. Headlee (736) empfiehlt derartige Büsche von *Andropogon scoparius* abzubrennen und zwar bis auf den Grund, weil es auf diesem Wege gelingt, sämtliche darinsitzende Tschintschwanzen zu

vernichten. Dieses Verfahren läßt sich namentlich nach trockenen Sommern leicht ausführen. Bleibt auch nur ein kleiner Teil eines Grasbusches unverbrannt zurück, so bleibt auch ein namhafter Teil der Wanzen unversehrt.

Leucania unipunctata (army worm).

Über das Verhalten der Heerraupe im Staate Kentucky machte Garman (734) Mitteilungen. Das Insekt hält sich daselbst in den Grasländereien auf und greift von da bald in Form auffallender Raupenzüge bald ganz unmerkbar auf Getreide und Kleefelder über. Auch die Unkräuter *Alsine octoflora* und *Erigeron annuus* werden gern von ihm aufgesucht. 1908 konnten deutlich drei Bruten unterschieden werden. Die Schmetterlinge der ersten Brut traten Ende April, die der zweiten Ende Juni, Anfang Juli und die der dritten von Mitte September ab auf. Als Ablageplatz für die Eier dient der Boden dicht am Fuß der Pflanzen. Im Gegensatz zu vielen anderen Lepidopteren legt *Leucania*, wenn sie der Puppe entschlüpft ist, nicht sofort Eier, sie nimmt vielmehr erst eine Zeitlang Nahrung auf, bevor Eiablage erfolgt. Die am 5. August geschlüpften Schmetterlinge schritten erst am 15. August zur Abgabe von Eiern. Wenn die jungen Räupchen, welche sich spannerartig fortbewegen, beim Fressen gestört werden, lassen sie sich an einem seidigen Faden zur Erde. Ihre dunkelgrüne Färbung, zusammen mit der Längsstreifung läßt die Anwesenheit der Räupchen, wenn sie still auf den Grasblättern liegen, schwer erkennen. Zudem pflegt die jugendliche Raupe auf den tiefer gelegenen Teilen der Graspflanze zu fressen. Erst mit dem Älterwerden steigt die Raupe in die höheren Regionen der letzteren hinauf. Bei Timotheegras verzehrt sie zuweilen den ganzen Kopf der Pflanze. Ein eifriger Jäger auf *Leucania*-Raupen ist die Tachinide *Winthemia 4-pustulata.* Außerdem stellen ihr noch nach *Belvoisea unifasciata* und *Phorocera leucaniae* sowie *Apanteles militaris*, von denen letztere auch in Kentucky vorkommt. Einen ganz speziellen Gegner besitzt *Leucania* aber in der Graswespe *Ammophila pictipennis*, deren Verhalten gegenüber der Heerraupe Garman ausführlich beschreibt. Wenn die Jahreszeit feucht wird, erliegt ein erheblicher Teil der Schädiger dem Eingreifen einer auf *Empusa* beruhenden Pilzepidemie.

1908 bildete in Kentucky das Timotheegras die Lieblingspflanze des Insektes. Die Bekämpfung des Schädigers ist möglich. Geeignete Mittel dazu sind das Abbrennen und nachherige Umpflügen des unbenutzten Graslandes sowie der Stoppeln, Beseitigung der Diemen mit altem Stroh und Heu, am besten durch Unterpflügen, und durch Auslegen vergifteter Süßstoffe, welche für die Schmetterlinge eine hohe Anziehungskraft besitzen. Wenn die Raupen erst einmal auf einem Wanderzuge begriffen sind, lassen sie sich nur durch genügend hohe Gräben aufhalten.

Im Original folgt zum Schluß eine nähere Beschreibung des Insektes sowie ein kurzer Rückblick auf die bisherige Literatur über *Leucania unipunctata.*

Hemileuca olivae.

Im nordwestlichen Teile des Staates Neu-Mexiko frißt der *New Mexico range caterpillar* (*Hemileuca olivae*) verschiedene Gräser bis auf die Wurzeln

ab und umspinnt zudem die Pflanzen, welche er verschont läßt, mit einer Masse von seidenen Fäden. Auch in Texas, Oklahoma und Colorado ist der Schädiger heimisch. Ainslie (732) gab eine morphologische Beschreibung des Insektes in seinen verschiedenen Entwicklungsstufen nach Dyar und berichtet gleichzeitig über eine Reihe eigener Beobachtungen. Etwa Anfang Oktober beginnt die Eiablage an Gräser oder Unkräuter in einer Höhe von etwa 2,5—5 cm über dem Boden. Ende Mai bis Anfang Juli erfolgt der Austritt der Räupchen, welche zunächst einige Tage um die Eireste versammelt bleiben. Die ersten drei Entwicklungsstufen werden in je 14 Tagen und weniger durchlaufen. Es folgt ein etwas mehr Zeit in Anspruch nehmendes Stadium und die letzten Entwicklungsstufen währen sehr lange, mindestens 4 Wochen. Eigentümlicherweise fressen die Raupen nur Gras und zwar nur wildwachsendes. Frühestens am 18. August erfolgte die Einspinnung zur Puppe, welche zwischen den Stengeln von Gräsern und Unkräutern oder nötigenfalls zwischen Grasstummeln erfolgt. Die Puppenruhe währt 5 bis 8 Wochen, worauf bis zum Eintritt der Kälte und des Schnees das Ausschlüpfen der Falter folgt. Dieser selbst lebt selten länger als 3 Tage. Eine umfangreiche Anzahl von Gegnern wird vom Verfasser namhaft gemacht und zwar *Pimpla conquisitor*, *P. sanguipes*, *Chalcis ovata*, *Tachina mella*, *Stenopogon picticornis*, eine Milbe (*Rhyncholophus sp.*) und des Rotkehlchen. Als Gegenmittel werden genannt Abbrennen des Graslandes, Einbürgerung natürlicher Gegner und Walzen. Ihrer Anwendung tritt hindernd in den Weg, daß der Ertrag derartiger Grasländereien ein sehr geringer ist.

Cephus occidentalis.

In Canada und den Vereinigten Staaten tritt die *western grass-stem sawfly* in größeren Mengen auf. Ihre ursprünglichen Wirtspflanzen sind *Agropyrum*, *Bromus*, *Elymus* und *Phleum*. Von diesen geht sie aber häufig auf Weizen und auch Roggen über. Die Schädigungen an Gras weichen etwas ab von denen an Getreidehalmen. Letztere brechen beim Eintritt der Reife um, während die von *Cephus* gewöhnlich nesterweise befallenen Grashalme aufrecht stehen bleiben, dafür aber Weißspitzigkeit annehmen. (728)

Literatur.

732. ***Ainslie**, **C. N.**, *Papers on cereal and forage insects. The New Mexico range caterpillar.* — Bulletin Nr. 85 des Bureau of Entomology. Washington. 1910. S. 59 bis 96. 2 Tafeln. 22 Abb.

733. **Boodle**, **L. A.**, *Galls on an indian grass.* — Kew. Bull. 1909. S. 69—73. 1 Tafel.

734. ***Garman**, **H.**, *The Army-Worm.* — Bulletin Nr. 137 der Versuchsstation für Kentucky. Lexington. 1908. S. 431—449. 6 Tafeln. 5 Textabb.

Die Textabbildungen: befressener Grashalm, Schmetterling mit den zwischen den Flügeln untergebrachten Eimassen, Mundwerkzeuge der Larve vergrößert, Puppe. Auf den Tafeln beschädigte Timotheegras- und Roggenpflanzen, photographische Wiedergabe des Schmetterlings, die Raupen in verschiedenen Stellungen, vergrößerter Kopf der Raupe, vergrößerte Eier, *Ammophila pictipennis*, von *Empusa* ergriffene an Timothegras hängende Raupen.

735. **Griffon** und **Maublanc**, *Une Chytridinée nouvelle parasite d'un gazon de Ray-Grass.* — Bulletin de la Société mycologique de France. Bd. 26. 1910. S. 317—321. 1 Tafel.

Cladochytrium caespitis n. sp. Der Pilz ergreift zunächst die Blattscheiden und die angrenzenden Gewebe des Raygrases *(Lolium perenne)* nahe am Erdboden und ruft hier eine Braunfäule hervor, welche auf die Wurzel übergreift, um schließlich den Tod der Pflanze herbeizuführen.

736. ***Headlee, T. J.**, *Burning Chinch Bugs.* — Circular Nr. 16 der Versuchsstation für den Staat Kansas. Manhattan. 1910. 7 S. 5 Abb.

Abgebildet werden ein Busch von *Andropogon scoparius*, das Verfahren zur Auffindung der Wanzen in einem Busch, die Abbrennung eines offenen Graslandes, ein zweckentsprechend und ein ungenügend abgebrannter Grasbusch.

737. **Johnson, E. C.**, *Timothy rust in the United States.* — Science. N. F. Bd. 31. 1910. S. 791. 792.

Der Rost des Timothegrases (*Phleum pratense*) *Puccinia phleipratensis Eriks. et Henn.* ist gegenwärtig über fast alle Staaten östlich vom Mississippi und nördlich von Tennessee mit Ausnahme der Neuenglandstaaten, Neu Jersey und Illinois verbreitet. Direkte Überimpfungen auf Weizen und Gerste mißlangen. Das Myzelium kann überwintern, im Staate Pennsylvanien und Neu York herrschen aber die Teleutosporen vor. Verschiedene Widerständigkeit gegen den Rost ist vorhanden; völlig immune Stämme konnten bisher aber nicht gefunden werden.

738. **McNeil, J. H.**, und **Pammel, L. H.**, *The danger from feeding hay that contains Ergot.* — Preßbulletin der Versuchsstation für den Staat Iowa. 1908. S. 1—8. 21 Abb.

Ergotismus trat nicht blos beim Milchvieh, sondern auch bei anderen Haustieren auf, sobald ihnen Heu verabreicht wurde, in welchem größere Mengen von wilden Gräsern enthalten waren. Unterschieden wird eine nervöse und eine gangränöse Form von Ergotismus.

739. **Schwartz, E. J.**, *A new parasitic disease of Juncus.* -- Ann. Bot. London. Bd. 24. 1910. S. 236.

Sorosphaera junci.

740. — — *Parasitic root diseases of the Juncaceae.* — Ann. Bot. London. Bd. 24. 1910. S. 511—522. 1 Tafel.

Untersuchungen über die an den Wurzeln verschiedener *Juncus* und *Cyperus*-Arten auftretenden Anschwellungen. Es wurden zwei Pilze *Sorosphaera junci* und *Entorhiza cypericola* vorgefunden. Letztgenannter ruft die Wurzelverdickungen hervor. *Sorosphaera* dringt im amöboiden Zustand in die Wurzelhaare ein.

741. ***Stein**, Welche praktischen Erfahrungen liegen gegenwärtig vor über die Vertilgung der Herbstzeitlose, Pestwurz, Huflattich und Kohldistel auf Wiesen? — Landwirtsch. Wochenschrift für die Provinz Sachsen. 12. Jahrg. 1910. S. 294. 295.

742. **Stevens, F. L.**, und **Hall, J. G.**, *Three insteresting species of Claviceps.* — Bot. Gaz. Bd. 50. 1910. S. 460—463. 8 Abb.

Es werden als neu beschrieben *Claviceps paspali* und *Claviceps rolfsii*, welche gelbliche bis graue, rauhe kugelige Sklerotien auf *Paspalum laeve* und *P. dilatatum* hervorrufen, sowie *Cl. tripsaci* auf *Tripsacum dactyloides*.

3. Krankheiten der Wurzelfrüchte.

a) Krankheiten der Zucker- und Runkelrübe.

Allgemeines und Zusammenfassendes.

Über die im Jahre 1909 in die Erscheinung getretenen Krankheiten der Zuckerrübe erstattete Störmer (762) Bericht. Häufiger als 1908 traten Larven des Aaskäfers (*Silpha*), die graue Raupe (*Agrotis*) und Blattläuse (*Aphis*) auf, was mit der Trockenheit des Herbstes 1908 in Zusammenhang gebracht wird. Dahingegen trat die Runkelfliege (*Anthomyia conformis*) weniger häufig als sonst üblich auf. Überstäuben der Rüben mit Kalkpulver oder Kalkmilch wird als ein die Fliegen von der Eiablage auf den Rübenblättern abhaltendes Mittel bezeichnet. Der Umstand, daß der Schädiger den Winter in der Rübenstoppel zubringt, läßt das tiefe Pflügen derselben gegebenenfalls für angebracht erscheinen. Falscher Mehltau befiel die jungen Rüben. Eine auffallende Erscheinung war das vollkommene Zurückbleiben einzelner regellos inmitten normaler Pflanzen verstreuter Zuckerrüben. Besondere Bodenverhältnisse wie auch einseitige Düngung spielten dabei eine Rolle. In einem Falle von Wurzelbrand wurde große Armut des Bodens an Phosphorsäure (0,04 %) und Kalkkarbonat als tatsächlicher Anlaß dazu

ermittelt. Entsprechende Düngung beseitigte die Krankheit. Bodenverhältnisse spielen sehr wahrscheinlich eine Rolle bei der Rübenmüdigkeit, „als deren Ursache man jetzt noch die Rübennematode *Heterodera Schachtii* betrachtet“. Zu weiterer Klärung der Ursachen der Rübenmüdigkeit wird eine genaue Untersuchung der rübenmüden Böden in chemischer, physikalischer und biologischer Beziehung für notwendig erklärt.

Heterodera schachtii.

Bei einer Nachprüfung des von Hollrung vorgeschlagenen Verfahrens der Nematodenvernichtung in dem als Rückstand von der Rübenreinigung verbleibenden Erdschlamme vermittels ätzalkalischen Wassers wurde von Zscheye (772) gefunden, daß, sofern das Zuflußwasser zum Schlammteiche beständig bei 0,03 % Ätzalkalität erhalten wird, tatsächlich, wie von Hollrung seinerzeit angegeben worden ist, eine völlige Beseitigung der Nematoden aus dem Schlamme, auch aus den sandigen Teilen desselben, erfolgt. Zcheye vermochte weder auf mikroskopischem Wege noch unter Benutzung von Fangpflanzen Nematoden in einem derart behandelten Schlamme nachzuweisen. Im übrigen glaubt er, daß auch schon mit Wasser von einer geringeren Alkalität der gleiche Erfolg erzielt werden kann.

Aphis papaveris. Blattläuse.

Burgtorf (743) weist darauf hin, daß eine Bekämpfung von Blattläusen mit chemischen Mitteln, z. B. Nikotinbrühe in den gewöhnlichen Rüben sich schwer bezw. überhaupt nicht durchführen läßt, wohl aber in den Samenrübenfeldern. Die Haupthilfe bei der Bekämpfung der Blattläuse erblickt er vielmehr in den natürlichen Feinden, den Coccinelliden u. a. 1909 hat er nun die Wahrnehmung gemacht, daß die Coccinella-Käfer und ihre Larven überaus selten waren. 1910 traten sie dahingegen häufiger auf.

Eutettix tenella; curly top.

Versuche von Shaw (759) über die in den Staaten Utah und Colorado gegenwärtig häufiger auftretende Kräuselkrankheit der Zuckerrüben führten zu dem Ergebnis, daß der *beet leaf hopper* (*Eutettix tenella*) als die grundlegende Ursache der Krankheitserscheinung zu betrachten ist. 13 Tage nach dem Zusammenbringen der Zikade mit Zuckerrüben traten die Erscheinungen *curly top* ein. Sehr junge Pflanzen können durch *Eutettix* vollkommen vernichtet werden. Durch die Nymphen wird die Krankheit in viel stärkerem Maße als durch die Imagines hervorgerufen. Ursprüngliche Wirtspflanzen des Insektes waren jedenfalls *Sarcobatus sp.* (*greasewood*), *Dondea sp.* (*sea blite*), *Atriplex sp.* und *Cnicus* (*russian thistle*). Auf den letzten beiden Unkräutern hat sie Shaw vorgefunden. Die Krankheit wird offenbar durch die Einführung eines Stoffes in das Blattgewebe hervorgerufen, denn angestochene Pflanzen erholen sich nicht wieder. Auch zeigen erkrankt gewesene Pflanzen nach der Überwinterung beim Austreiben sofort wieder gekräuselte Blätter. Als einziges Gegenmittel wird die tunlichst zeitige Anpflanzung der Zuckerrüben empfohlen.

Piesma capitata.

In *Piesma capitata* (*Wlf.*) *Stal*, einer der Familie der *Tingidides* angehörigen Schmalwanze, lernte Grosser (748) einen bisher als solchen nicht

bekannten Rübenschädiger kennen. Seine Anwesenheit auf der Rübe ruft Blattkräuselungen hervor, welche an die von *Aphis papaveris* erinnern, nur sind sie noch ausgeprägter, denn die Blätter werden vielfach zu höckerigen, blasenartigen, bleichgrünen Gebilden aufgetrieben. Weiter streckt sich der Vegetationspunkt zu einem länglich kegelartigen Gebilde. Die gekräuselten Blätter faulen leicht. Im Gegensatz zum *Aphis*-Befall sind die Urheber der Veränderungen nicht seßhaft, bei der geringsten Erschütterung der Blätter verlassen sie die Rübenpflanze. Die Wanze, welche im Kreise Glogau bereits vor 7 Jahen beobachtet worden sein und gelegentlich Ausfälle bis zu 75 % hervorgerufen haben soll, ist etwa 4 mm lang und 2 mm breit, von schmutzigbrauner Farbe und auf den Flügeldecken mit einer zierlichen Zeichnung versehen, welche das Original in starker Vergrößerung wiedergibt. Ihre Eier, welche gelblich gefärbt sind, werden im Frühjahr und Sommer an die Blattunterseite abgelegt. Ursprüngliche Nährpflanzen sind die Gänsefußarten (*Chenopodium*). Eine Bekämpfung des Schädigers läßt sich nur durch Beseitigung der wilden Vegetation, namentlich des Gänsefußes und der Grasraine aus der Nähe von Rübenschlägen erzielen.

Runkelrübenfliege. Anthomyia conformis.

In Mecklenburg trat die Runkelrübenfliege nach den Beobachtungen von Zimmermann (636) dreimal in gleichmäßigen Zwischenräumen: Anfang Juni, Ende Juli, Anfang September auf. Jedesmal war ein Stillstand im Wachstum der Rüben damit verbunden. Den größten Schaden rief der Septemberbefall hervor, denn mit ihm war die Verkümmerung von etwa der Hälfte der Blätter verbunden. Gesunde Rüben wogen im Durchschnitt 640 g, von *Anthomiya* befallene 420 g. Im Zuckergehalt war kein Unterschied zu bemerken. Lage und Bodenbeschaffenheit waren ohne Einfluß auf den Befall. Chilesalpeter- und Kalkdüngung ebensowenig. Auch unter den Runkelrüben verursachte die Fliege erhebliche Schädigungen, stellenweise bis zu 50 %.

Agrotis segetum. Graue Raupe. Winterwürmer in Südrußland.

Im Juni 1910 riefen die Raupen der Wintersaateule große Schädigungen in den Rübenfeldern des Kiewschen Gouvernements hervor. Wassiljew (768) hat bei dieser Gelegenheit Versuche zur Unterdrückung der Schmetterlinge angestellt und über dieselben Mitteilung gemacht. Er empfiehlt die Verwendung der Melasse als Vertilgungsmittel. Um den Wirkungswert derselben zu erhöhen, ist ihr entweder Bierhefe oder Schwefelsäure hinzuzusetzen. Es werden hierdurch Stoffe aus der Melasse entwickelt, welche auf die Geruchsnerven der Schmetterlinge einwirken. Die zur Aufnahme der Melasse verwendeten Gefäße müssen eine möglichst große Oberfläche haben, weil anderenfalls die gefangenen Schmetterlinge zu schnell die zuckerige Masse mit ihren Leibern verdecken. Das Fliegen beginnt in der Umgebung von Kiew Anfang Juli, doch schreibt der Verfasser vor, daß die Melasseschüsseln von Anfang Mai bis Ende September auf den Rübenfeldern zu belassen sind. Nach seinen Angaben wurden in der zweiten Hälfte des Monats Juli auf zwei Feldern 5 Millionen Schmetterlinge gefangen und damit angeblich das Entstehen von 750 Millionen Raupen verhindert. Bei einem vergleichenden

Versuche im kleinen wurden gefangen auf reiner Melasse 29,6 %, auf Schwefelsäure-Melasse 32,5 %, auf Hefe-Melasse 37,9 % der Schmetterlinge.

In einem weiteren Aufsatz ergänzt Wassiljew (769) die vorstehenden Mitteilungen. Darnach sind in Südrußland zwei Flugperioden der *Agrotis sp.* scharf voneinander unterschieden. Die erste währt vom 1. Mai bis zum 19. Juni, die andere vom 26. Juni bis zum 1. September. Für die erste Generation fällt das Maximum der Schmetterlinge in die erste Juniwoche, für die zweite Generation in die letzte Juliwoche. Während die Flugdauer für die erste Brut sich auf nur 7 Wochen erstreckt, beträgt sie bei der zweiten Generation 10 Wochen. Auf einer Fläche von etwa 1400 ha (1371 Deßjätinen) wurden in 1240 Melasseschüsseln gefangen 952200 Schmetterlinge, pro Gefäß 767. Bestenfalles fanden sich in einem Gefäß bei 17 wöchentlicher Fangdauer 1461 Falter vor. Außerdem wurden in der ersten Hälfte des Monates Juni Raupen mit der Hand gesammelt und zwar nicht weniger als 715800 Stück.

Zusammenfassend schreibt Wassiljew folgende Maßnahmen gegen *Agrotis* vor. 1. Aufstellung von möglichst viel Gefäßen mit gärender Melasse in der letzten Maiwoche; öftere Entfernung der gefangenen Schmetterlinge; Ausreißen des mit Eiern besetzten Unkrautes und Verbrennung desselben unter Anwendung von Petroleum. 2. Auflesen der Raupen in der zweiten Junihälfte am Rande des Rübenfeldes und auf lichten Stellen. 3. Erneuter Fang mit den Melassebehältern in der zweiten Julihälfte. 4. Anlegen von Fanggruben mit Grundbrunnen (vermutlich auf der Sohle des Grabens angebrachte, bis auf das Grundwasser reichende, zur Aufnahme der in die Graben fallenden Raupen bestimmte Löcher. D. Ref.) für die Raupen der zweiten Generation in der zweiten Hälfte des Monates August.

Haltica. Erdflöhe.

In der Po-Ebene angebaute Zuckerrüben leiden während ihrer Jugendzeit erheblich unter den Erdflöhen. Munerati (751) hat versucht dieselben mit verschiedenen Arsenbrühen zu bekämpfen, indessen ohne Erfolg. Die Gründe hierfür sucht er einmal darin, daß der Erdfloh seine Hauptschädigungen als vollkommenes Insekt, d. h. als Käfer hervorruft und sodann in dem Umstande, daß es schwierig ist, die ganz jungen Rüben mit der Giftbrühe hinlänglich zu benetzen. Als Ersatzmittel werden angewendet zeitige Aussaat und spätes Verziehen.

Silpha. Aaskäfer.

Nach Burgtorf (744) ist 1910 vielfach Klage über die Zerstörung junger Zuckerrüben durch Aaskäferlarven geführt werden. Letztere pflegten aus Getreidefeldern zu kommen und sich von da aus über die Rübenschläge zu verbreiten. Ausstreuen von Fleischmehl an den gefährdeten Stellen soll bewirken, daß die Schädiger sich diesem zuwenden und daß während der dadurch gewonnenen Zeit die Rübe den *Silpha*-Larven „aus den Zähnen wächst“. Weiter wird die Anwendung einer Brühe von Schweinfurter Grün und mangels einer geeigneten Spritze, deren Ersatz durch einen einfachen Maurerpinsel zum Auftragen des Giftes auf die Rübenblätter empfohlen. An der Vertilgung des Schädigers sind die Rebhühner stark beteiligt. Der

Verfasser hält es deshalb für zweckdienlich, den Bestand an Rebhühnern zu heben.

Herz- und Trockenfäule.

Seine früheren Angaben (siehe Bd. 11, 147 und Bd. 12, S. 126 dieses Jahresberichtes) über die Herz- und Trockenfäule der Zuckerrüben ergänzte Schander (606) durch neuere Mitteilungen. Im Gegensatz zu Krüger machte er die Beobachtung, daß eine Düngung mit schwefelsaurem Ammoniak der Krankheit weit mehr Vorschub leistete, als eine Chilesalpeterdüngung. Beispielsweise

	Trockenfäule
ungedüngt	20—40 %
15 kg N pro 1/4 ha in Form von Chilesalpeter	10—15 „
15 „ N „ 1/4 „ „ „ „ schwefels. Ammoniak . .	18—35 „
15 „ N „ 1/4 „ „ „ „ Kalkstickstoff	7—19 „

Für einen Hauptfaktor erklärt Schander erneut die trockene Witterung. Förderlich wirkt das Verhalten solcher Böden, welche im Juli und August leicht unter Trockenheit leiden. Auch Rüben, welche von Anfang an mäßig starkes Wachstum gezeigt haben, können der Krankheit verfallen. „Die Unterschiede, welche durch Düngung, Sorteneigentümlichkeit usw. verursacht werden, treten vollständig zurück gegenüber dieser Beeinflussung des Rübenwachstums und der Entwicklung der Krankheit durch den Boden. Hieran vermag selbst die Bodenbearbeitung wenig zu ändern, obwohl sie neben Gründüngung und starker Stallmistdüngung immer noch derjenige Kulturfaktor ist, durch welchen wir am ehesten einen Einfluß auf die Entstehung der Krankheit auszuüben vermögen.“

Herz- und Trockenfäule.

In Gemeinschaft mit Albrecht hat Ruhland (755. 756) Untersuchungen über die Herz- und Trockenfäule, sowie Versuche zu ihrer Bekämpfung angestellt. Künstliche Herbeiführung der Krankheit in staubtrockenem Boden gelang nicht, woraus gefolgert wird, daß die Trockenheit die alleinige Krankheitsursache nicht sein kann. Auf Zuckerrüben, welche sich im Beginn der Krankheit befanden, konnte in keinem Falle *Phoma* oder ein anderer für die Erkrankung verantwortlich zu machender Mikrorganismus gefunden werden.

Die Anbauversuche lieferten vorläufig keine brauchbaren Ergebnisse.

Herz- und Trockenfäule.

Griffon und Maublanc (745) haben Kulturversuche mit den von ihnen an herzkranken Zuckerrüben vorgefundenen Pilzen *Phoma tabifica*, *Alternaria* und *Cladosporium* ausgeführt, bei welchen sich herausstellte, daß irgend ein Zusammenhang zwischen diesen drei Pilzarten nicht besteht. Die Vermutung der Verfasser, daß das in den herzfaulen Rübenköpfen auftretende *Cladosporium* in Verbindung mit *Phoma tabifica* stehen möchte, hat sich also nicht bestätigt. Es ist deshalb zwischen einer die jungen Rübenblätter angreifenden Cladosporiose und der *Phoma*-Herzfäule zu unterscheiden.

Wurzelbrand.

Die Erforschung der Ursachen und die darauf gegründete Auffindung von Maßnahmen zur Bekämpfung des Wurzelbrandes bildete den Gegenstand einer von Störmer und Eichinger (763) durchgeführten Arbeit. Ihre Untersuchung der Rübensamenknäuel lehrte, daß dieselben ganz regelmäßig der Aufenthaltsort vieler Pilze, darunter *Sordaria fimiseda*, *Verticillium*, *Alternaria tenuis betae* (*Sporidesmium putrefaciens*) und *Phoma betae* sind. *Alternaria* wurde auf 5—100 % und *Phoma* auf 8—66 % der Knäuel vorgefunden. Dahingegen fehlte *Aphanomyces* auf ihnen vollständig und *Pythium debaryanum* konnte nur in einem einzigen Falle beobachtet werden. Aus den mit gebeizten Knäueln angestellten Keimversuchen, welche zeigten, daß eine vollkommene Entpilzung der Samen nicht zu erreichen war, muß der Schluß gezogen werden, daß das Pilzmyzel entweder tief im Gewebe der Samenhülle oder im jungen Keimling selbst vorhanden ist. Durch die Untersuchung der dem Boden entnommenen wurzelbrandigen Pflänzchen unter Heranziehung künstlicher Nährböden ließ sich nachweisen, daß *Pythium* sehr häufig ist, *Phoma* weniger auftritt und *Aphanomyces laevis* nur selten vorkommt. Bei einem 60 % ihrer Kapazität entsprechenden Wassergehalte macht sich auf wurzelbrandigen Böden überwiegend *Pythium*, dahingegen auf gesunden Böden *Phoma* geltend. Wurzelbrandiges Land ist mit *Pythium*-Keimen stark durchsetzt. *Phoma* konnte direkt aus Erde niemals gewonnen werden. Die Verfasser stellen deshalb den Satz auf, daß *Phoma betae* nur von den Samen aus auf die Pflanzen gelangen kann.

Bei den Topfversuchen der Verfasser kamen 5 verschiedene Böden, 3 wurzelbrandige und zwei gesunde zur Verwendung. Ihre Feuchtigkeit wurde auf 70 % der Wasserkapazität gehalten. Dieselbe Menge von Rübenknäueln ergab je nach der Bodenart eine ganz verschiedene Menge von Keimen. Nach 5 Tagen zeigten sich an den Keimen im kranken Boden bereits Wurzelbranderscheinungen, während solche im gesunden Boden noch fehlten. Am Schlusse von 9 Tagen war die Zahl der wurzelbrandigen Pflanzen im kranken Boden eine sehr hohe (55,8, 60,7 und 80,8 %). Von den beiden gesunden Böden enthielt der eine (ein kalk- und humusreicher, schwerer Lehmboden von günstiger physikalischer und chemischer Beschaffenheit) nur ganz wenige befallene Pflanzen (4,5 %), der andere, ein Sandboden, nunmehr ebenfalls sehr viele wurzelbrandige Rübenpflänzchen (33,2 %).

Wird auch das frühzeitige Zugrundegehen der Keime unter der Bodenoberfläche als eine Form des Wurzelbrandes aufgefaßt, wie es die Verfasser tun, so ließen künstliche Verkrustungsversuche den Schluß zu, daß durch die Verkrustung der Bodenoberfläche das Auftreten von Wurzelbrand außerordentlich begünstigt wird. Als Ursache derselben darf sie aber nicht angesehen werden.

Das Beizen der Rübensamenknäule hat Vorzüge und Nachteile. Die Vorteile bestehen in der Verminderung der *Phoma*-Keime und in der Steigerung der Keimungsgeschwindigkeit und der Keimzahl bei den mit einer Deckellockerung verbundenen Verfahren. Als Nachteile sind zu bezeichnen, die geringere Widerständigkeit der Keime gegenüber Pilzangriffen, die Er-

höhung der Gefahr von Bakterienfäule vor der Keimung bei den die Deckel lockernden Verfahren und der schädliche Einfluß von Giften, welche das Beizmittel enthält, auf den jungen Keimling.

Als Ursache des Wurzelbrandes betrachten die Verfasser weder die Bodenverkrustung noch die dem Saatgut anhaftenden Organismen, vielmehr hängt nach ihnen das Erscheinen des Wurzelbrandes gänzlich von den Eigenschaften des Bodens ab. Witterungsverhältnisse spielen dabei nur eine zweite Rolle. Ihre weiteren Bemühungen waren deshalb auch darauf gerichtet, ausfindig zu machen, welcher Art die den Wurzelbrand bedingenden Eigenschaften des Bodens sind und ob es Mittel zu ihrer Beseitigung gibt. Als derartige Eigenschaften wurden auf Grund der chemischen und mechanischen Analyse ermittelt: geringe Mengen abschlämmbarer Bestandteile, weites Verhältnis zwischen Abschlämmbarem und Staubsand bezw. auch Feinsand, sowie Fehlen eines Nährstoffes (je nachdem mangelhafter Gehalt des Bodens an natürlichem Kalk, Stickstoff usw.). Hiervon ausgehend haben Störmer und Eichinger versucht, den Wurzelbrand durch bodenverbessernde Maßnahmen zu bekämpfen. Bei Vornahme der Arbeiten auf einem Felde ergab sich, daß Bodendesinfektionsmittel (Vaporit, Karbolineumtorfmehl), Düngung mit Torfmull, sowie die Verwendung von gebeiztem Saatgut ohne Erfolg blieben. Von größtem Erfolge waren dahingegen bodenverbessernde und düngende Stoffe wie Kalk, Phosphorsäure, Kali, Kochsalz. Schließlich wurde dieser Freilandversuch noch an zwei anderen Böden in Gefäßen nachkontrolliert. Hierbei wurden die nachstehenden Ergebnisse, welche die Wirkung bodenverbessernder Maßnahmen hervortreten lassen, erzielt.

	Ungedüngt			Gedüngt Kali, Kalk, P_2O_5		
A. wurzelbrandiger Boden						
1. Gesamtauflauf . . .	134	Keime		166	Keime	
wurzelbrandig . . .	105	„	(= 86 %)	54	„	(= 33 %)
gesund	19	„		112	„	
2. Gesamtauflauf . . .	210	„		294	„	
wurzelbrandig . . .	90	„	(= 43 %)	40	„	(= 14 %)
gesund	120	„		254	„	
B. gesunder Boden						
3. Gesamtauflauf . . .	247	„		262	„	
wurzelbrandig . . .	51	„	(= 21 %)	31	„	(= 12 %)
gesund	196	„		231	„	

Am Schlusse ihrer Abhandlung empfehlen die Verfasser allseitige, diesen Ergebnissen entsprechende Düngungsversuche und vor allem Untergrundkalkung.

Wurzelbrand.

Zur Kenntnis der Wurzelbrandursachen lieferte auch Schander (606) Beiträge. Die Krankheit wurde noch an fingerdicken Rüben vorgefunden. Verstärktes Hacken verminderte in verschiedenen Fällen den Wurzelbrand bis auf ein Minimum, während zu spätes Verziehen denselben steigerte. Unter den angewendeten Beizmitteln leistete vor allem die Schwefelsäure

sehr gute Dienste. Durch die Behandlung der Samenpflanzen mit Kupferkalkbrühe gelang es den Wurzelbrand völlig zu beseitigen. Ausführlich verbreitet sich der Verfasser über den Einfluß der Bodenart auf die Krankheit und über die Einwirkung der stickstoffhaltigen Düngemittel. Man vergleiche hierüber den Bd. 11, S. 149 dieses Jahresberichtes. Als wirksamstes Mittel gegen den Wurzelbrand kommt für die große Praxis eine stärkere Kalkung des Bodens in Betracht.

Wurzelbrand. Empfänglichkeit der verschiedenen Züchtungen gegen denselben.

Trschebinski (766) prüfte eine große Anzahl (29) von Rübensamensorten russischer, deutscher und französischer Herkunft darauf hin, ob ihnen eine besondere Empfänglichkeit für den Wurzelbrand inne wohnt. Bei den zunächst auf ein Jahr beschränkt gebliebenen Versuchen schwankte die Zahl der wurzelkranken Keime ganz erheblich, denn des niedrigste Prozent betrug 14,9, das höchste 61,7 % bei Keimversuchen im Frühjahr und 35,9 bezw. 77,9 % bei Wiederholung des Keimversuches im Herbst.

Vorzeitiges Samenschießen.

Bei Versuchen über die Aufnahme von Phosphorsäure durch die Pflanze machte Montemartini (750) die Wahrnehmung, daß junge Rübenpflänzchen, welche im Freien niedrigen Temperaturen ausgesetzt wurden, verhältnismäßig viel mehr P_2O_5 aufnahmen als Pflänzchen der gleichen Herkunft, welche sich beständig in der Temperatur eines Gewächshauses befanden. Überwiegen der Phosphorsäure begünstigt nach Hellriegel die Zuckerbildung in der Rübe. Es wäre deshalb denkbar, daß im Zusammenhange hiermit das vorzeitige Blühen der Zuckerrüben zustande kommt. Wäre dem so, dann müßte das Zurückhalten mit der Phosphorsäuredüngung bis zu einem Zeitpunkt, zu welchem Kälterückschläge ausgeschlossen sind, die Bildung von Schoßrüben verhindern können. In der Tat fand Montemartini, daß Rüben, welche in der Zeit vom 26. März bis 7. April Temperaturen von 1—10° hatten aushalten müssen, einen verschieden hohen Grad von Aufschießen zeigten, je nachdem sie einseitig kräftig mit Phosphorsäure oder mit Stickstoff bedüngt worden waren. Im ersteren Falle wurden 83 %, im letzteren 70 % Schosser erzielt. Die während der obengenannten Zeit im Gewächshaus gehaltenen und am 8. April ebenfalls in das Freie gebrachten Pflanzen schoßten unbekümmert um die Düngung zu 50 %.

Schoßrüben.

Zu der vielumstrittenen Frage nach den Ursachen der Schoßrübenbildung hat auch Schubart (858) das Wort ergriffen. Er richtete sein besonderes Augenmerk dabei auf die Rolle, welche ein die in der Keim- und Jugendperiode befindliche Zuckerrübe befallener Frost beim Entstehen von Schossern spielt, und kommt zu dem Ergebnis, daß die Züchtung, was den Aufschuß anbelangt, machtlos ist gegenüber den Einwirkungen niederer Temperaturen während des Rübenaufganges. Er stützt sich dabei auf einen Versuch, bei welchem ein und dasselbe Saatgut ganz verschiedene Schosserprozente lieferte, je nachdem es zeitig oder spät im Frühjahr ausgedrillt wurde. Derselbe ergab

	bestellt am	Schosser auf 10000 Pflanzen			
		15.6	1.7	1.8	1.9
nicht schoßfrei gezüchtet .	16. 3.	74	495	1889	2407
schoßfrei gezüchtet	16. 3.	3	97	1214	1922
schoßfrei „	24. 4.	—	13	55	61

Die Temperaturen betrugen

vom 16. 3.—25. 3.	max. 11,3	min. —3,4
„ 26. 3.— 4. 4.	„ 14,5	„ —2,4
„ 5. 4.—14. 4.	„ 11,0	„ —0,6
„ 15. 4.—21. 4.	„ 15,1	„ —0,1
„ 25. 4— . . ohne Frost.		

Entgegen Gonnermann kommt Schubart zu dem Ergebnis, daß gerade die Nachtfröste während der Keimungsperiode die Ursache der Schoßrübenbildung darstellen, besonders wenn Rüben auf nassem, durchfeuchteten Boden der Frostwirkung unterliegen.

Die nämliche Erfahrung wurde bei einem weiteren Versuche gemacht. Auf 12 Parzellen, deren erste am 11. März, deren letzte am 27. Mai, immer mit einer Zwischenpause von 1 Woche ausgedrillt wurden, machte sich bis zum September kaum ein Unterschied in der Blattentwicklung bemerkbar. Von da ab trat Schosserbildung ein, welche am stärksten bei den frühbestellten Rüben war und bei den zuletzt gedrillten überhaupt unterblieb, Die bemerkenswerten Versuchsergebnisse waren in Zahlen ausgedrückt die folgenden

	Aufgang nach Tagen	Max. Temperaturen	Min.	auf 10000 Pflanzen Schosser am 1. Sept.
11. März	33	19,1	—3,0	2782
19. „	27	22,6	- 3,0	2775
24. „	23	22,6	—3,0	1434
1. April	17	22,6	—2,7	579
7. „	16	22,6	—1,4	408
14. „	18	22,6	0,7	486
22. „	16	14,8	0,7	87
28. „	15	24,0	1,0	34
6. Mai	9	24,8	1,5	18
13. „	7	26,4	11,9	17
20. „	9	25,1	8,5	0
27. „	9	30,4	3.9	0

Schubart spricht Zweifel aus, ob es angesichts des Verhaltens der spätbestellten Rüben zulässig ist, von Sommerschoß zu sprechen. Gerade der Sommer 1910 war reich an Witterungsgegensätzen und hätte deshalb den Sommerschoß, wenn er vorhanden wäre, in die Erscheinung treten lassen müssen.

Unfruchtbarkeit von Rübensamenträgern.

An der Versuchsstation der russischen Zuckerfabrikanten in Smela (Kiew) wurden von Trschebinski (764) Versuche ausgeführt zur Er-

gründung der Ursache, welche die Unfruchtbarkeit der Rübensamenstecklinge bewirken. Dieser Mangel in der Samenbildung äußert sich auf zwei verschiedene Weisen. Einmal entstehen im zweiten Wachstumsjahre Trotzer, Pflanzen, welche aus dem Wurzelkopfe überhaupt nur Blattorgane hervortreiben. Zum andern kommen Halbtrotzer zur Entstehung, Pflanzen, welche zwar einen Blütenstengel, an diesem aber nur mangelhafte Blütenbildung aufweisen, indem mehr oder weniger ausgeprägte Vergrünung stattfindet. Während sich diese Erscheinung im Königreich Polen nur selten zeigt, unterliegen ihr in Südrußland häufig bis 50 % der Samenträger. Bemerkenswerterweise fehlt sowohl bei Voll- wie bei Halbtrotzern den Wurzeln die Hauptknospe, es kommen deshalb bei ihnen nur Seitentriebe zur Ausbildung. Hand in Hand damit geht, daß aus der ursprünglichen Wurzel eine Anzahl seitlicher Sproßwurzeln treibt und die erstere schließlich auf dem Wege der Trockenfäule zugrunde geht. Mitunter greift dieser Absterbungsprozeß auch auf die neuen, im zweiten Lebensjahre gebildeten Wurzeln über, weshalb Trotzer und Halbtrotzer bei der Aufbewahrung während des zweiten Winters leicht verrotten, die Volltrotzer mehr wie die Halbtrotzer. Viele der Trotzer faulen bereits auf dem Acker. Die Bräunung der absterbenden Gewebe ist nicht immer von Pilzmyzelien begleitet und *Phoma betae* wurde dabei überhaupt nicht gefunden. Es liegt offenbar Erschöpfung der Lebensenergie vor. Von den im dritten Jahre zur Samenbildung gelangten Trotzern wurde durchaus normale Saat gewonnen, aber sie besaßen die Eigentümlichkeit einer sehr verlängerten Blüheperiode. Die spät zur Reife gelangten keimten wesentlich geringer als die früh geernteten. Um zu prüfen inwieweit eine Verletzung der Hauptknospe durch Insekten usw. an der Trotzerbildung ursächlich beteiligt ist, schnitt Trschebinski einer Anzahl von Rüben die Köpfe ab und pflanzte sie im Vergleich mit ungeköpften Rüben aus. Er erhielt von

150 geköpften Rüben		
normale Samenrüben	50	
Volltrotzer	23	48,4 %
Halbtrotzer	24	
infolge des Köpfens abgestorben	63	
150 normalen Rüben		
normale Samenrüben	133	
Volltrotzer	5	8,8 %
Halbtrotzer	8	

Ein Parallelversuch lieferte 38,5 bezw. 5,3 % Trotzer.

Der Verfasser zieht hieraus den Schluß, „daß das Absterben des Kopfes bei Wurzeln der Zuckerrüben, sei es infolge der mechanischen Verletzungen oder durch Fäulnis, oder durch Einwirkung von Frost die Hauptursache bei der Entstehung der Trotzer und Halbtrotzer bildet“.

Mangelhafte Blütenbildung von Samenrüben in Italien.

Ganz ähnliche Erfahrungen machte Peglion (753) in Italien. Es wurden daselbst drei Arten von Anormalien beobachtet. 1. Die Wurzel des

Samenträgers vergrößert sich und treibt Blätter, aber keine Samenstengel. 2. Andere treiben wohl Blütenstengel, bilden aber an deren Ende nur Rosetten kleiner Blätter und keinerlei Blütenorgan aus. 3. Eine dritte Art von Pflanzen besitzt wohl einen Blütenstand und auch Blüten, diese bleiben aber ziemlich klein und einzeln, selten nur sind zwei Blüten zu einem Knäuel vereint. In einigen Fällen waren 25% der Samenpflanzen auf diese Art erkrankt. Parasiten sind beim Entstehen der Erscheinung ausgeschlossen. Peglion erblickt ihre Ursache vielmehr in einer zu starken Bedeckung der überwinterten Rüben mit Erde. Durch die hierbei entstehende starke Erwärmung werden die Samenträger zur Bildung von zahlreichen Knospen am Wurzelhals veranlaßt. Überhaupt genießen sie nicht die erforderliche Winterruhe. Unter derartigen Umständen stellt sich, wie Klebs gezeigt hat, die Neigung zur Blütenbildung nicht ein, denn es gelang ihm, Zuckerrüben drei Jahre lang dadurch am Blühen zu verhindern, daß er sie über Winter in einem Warmhaus hielt. Blaringhem auf der anderen Seite erzielte den gleichen Vorgang bei der Zuckerrübe durch Verletzung derselben. In dem von Peglion beschriebenen Falle wird als Hauptursache zu starke Erwärmung in der Miete, nebenher aber auch Verletzung der über Winter gebildeten zarten Triebe beim Öffnen der Mieten und Verpflanzen der Stecklinge als Anlaß der Unfruchtbarkeit im 2. Jahre betrachtet.

Absterben von Runkelrüben in den Mieten.

Während des Winters 1908/09 machte sich in Dänemark ein auffallend häufiges und starkes Faulen der eingemieteten Runkelrüben bemerkbar. Ravn (754) untersuchte die Umstände unter denen es stattfand und stellte Ermittlungen über die Ursachen der ungewohnten Erscheinung an. Die Fäule pflegt seitlich am Wurzelhalse mit dem Hervortreten dunkelbrauner und schwarzer Flecken mit unregelmäßigen Umrissen zu beginnen. Später sinken diese Flecken ein, oder sie schrumpfen faltig zusammen. Schließlich gesellen sich Schimmelbildungen, an denen *Sclerotinia fuckeliania* und *Typhula betae* beteiligt sind, hinzu. Ravn erblickt in den letzteren mehr Folgeerscheinungen als die Ursache und suchte den eigentlichen Anlaß in dem herbstlichen Witterungsgange des Jahres 1908. Nachdem bis zur Mitte des Monats September überall in Dänemark reichliche Niederschläge gefallen waren, stellte sich eine bis zum November währende Trockenperiode ein. Infolge davon waren alle Runkelrüben im Augenblick der Ernte ungewöhnlich trocken. Ganz allgemein wird besonders hierauf die unbefriedigende Haltbarkeit zurückgeführt, obwohl sonst die Erfahrung gemacht wird, daß die im feuchten Zustande eingemieteten Rüben leicht faulen. Rüben von hochgelegenen Feldern verrotteten leichter als die in niederen Lagen geernteten. Fäulnisfördernd wirkten vor allen Dingen aber auch die beim Aufnehmen der Rüben entstandenen Verletzungen. Inwieweit auch die Art und Weise der Einmietung zur Verrottung der unter so ungewöhnlichen Witterungsverhältnissen geernteten Rüben beigetragen hat, wird im Original eingehend erörtert.

Literatur.

743. ***Burgtorf, K.**, Die Blattlaus, ihre Bekämpfung und ihre natürlichen Feinde. — Blätter für Zuckerrübenbau. 17. Jahrg. 1910. S. 205. 206.

744. *— — Der schwarze Aaskäfer. — Blatt f. Zuckerrübenbau. Jahrg. 17. 1910. S. 182. 183.

745. ***Griffon, E.**, und **Maublanc, N.**, *Nouvelles recherches sur la pourriture du coeur de la betterave.* — Bulletin de la Société mycologique de France. Bd. 26. 1910. S. 126—131. 1 Tafel. 1 Textabb.

746. **Grosser**, Der schwarze Aaskäfer auf Rüben. — Zeitschrift der Landwirtschaftskammer für die Provinz Schlesien. 1910. S. 732—734.

Es wird über ein ungewöhnlich starkes Auftreten von *Silpha* in Schlesien berichtet.

747. — — Der Schildkäfer auf Rüben. — Zeitschrift der Landwirtschaftskammer für die Provinz Schlesien. 1910. S. 788.

748. *— — Ein neuer Rübenschädling (*Piesma capitata* [*Wlf.*] *Stal.*). — Zeitschrift der Landwirtschaftskammer für die Provinz Schlesien. 1910. S. 914—916. 1 Abb.

Abgebildet wird die ausgewachsene Wanze in natürlicher Größe und in vergrößertem Umfange.

749. **Jablonowski, J.**, und **Reitzer, J.**, Die tierischen Feinde der Zuckerrübe. Ofenpest. 1909. Verlag des Landesvereins ungar. Zuckerindustrieller. 75 Abb.

750. ***Montemartini, L.**, *La fioratura precoce delle barbabietole.* — Revista di patologia vegetale. 4. Jahrg. 1910. S. 255. 256.

751. ***Munerati, O.**, *Les traitements arsenicaux sont ils toujours efficaces contre l'altise de la betterave?* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 2. Sem. S. 242. 243.

752. **Neuberth**, Über Rübenkrankheiten und deren Bekämpfung. — Hannover. Land- und Forstw. Ztg. Jahrg. 63. 1910. S. 165—167.

753. ***Peglion, V.**, *Anomalie di vegetazione delle bietole zuccherine porta-seme.* — R. A. L. 5. Reihe. Bd. 19. 1910. S. 253—256.

754. ***Ravn, F. K.**, *Roeforraadnelsen i Vinteren 1908/09.* — 8. Beretning fra De samvirkende danske Landboforeningers Plantepatologiske Forsögsvirksomhed. 1910. S. 142 bis 163. 4 Abb.

Die Abbildungen zeigen in Fäulnis geratene Runkelrüben und die Sklerotienlager der Pilze *Sclerotinia fuckeliana* sowie *Typhula betae.*

755. ***Ruhland** und **Albrecht**, Anbauversuche zur Bekämpfung der Herz- und Trockenfäule der Rüben. — M. B. A. Heft 10. 1910. S. 17.

756. *— — Untersuchungen über die Ursachen der Herz- und Trockenfäule der Rüben. — M. B. A. Heft 10. 1910. S. 16.

757. **Schander**, Bericht über die im Sommer 1909 angestellten Versuche zur Bekämpfung der Rübenkrankheiten der Abteilung für Pflanzenkrankheiten der k. Wilhelms-Instituts Bromberg. — Deutsche Zuckerindustrie. Jahrg. 35. 1910. S. 110—112.

Handelt vorwiegend von der Herz- und Trockenfäule.

758. ***Schubart, P.**, Früh- und Spätbestellung der Rüben, Schoß und Ernte. — Centralblatt für die Zuckerindustrie. 19. Jahrg. 1910. S. 359. 360. 1 Abb.

Abgebildet wird ein Schema der Schossermenge, welches je nach dem Bestellungstermin erzielt wird.

759. ***Shaw, H. B.**, *The Curly-Top of Beets* (*caused by the Beet-Leafhopper, Eutettix tenella*). — Bull. Dept. Agric. Washington. 1910. 46 S. 9 Tafeln.

760. **Stift, A.**, Bemerkenswerte Mitteilungen über das Auftreten von tierischen Feinden und Krankheiten der Zuckerrübe im Jahre 1909. — Blätter f. Zuckerrübenbau. 17. Jahrg. 1910. S. 145—149. 166—170.

In der Zusammenstellung sind berücksichtigt worden Moravek, Bekämpfung von *Cleonus* und *Otiorhynchus*; Pospjelow, Mitteilungen über *Cleonus*; Störmer und Marschall, Bekämpfung der Runkelfliege; Ausführungen von Krüger, Marcinowski und Kühn über *Heterodera schachtii*, Fallada, Mitteilungen über das Auftreten von *Heterodera radicicola*; die Arbeiten von Busse und Schander über den Wurzelbrand, die Ansichten verschiedener Autoren über den Wert der Rübensamendesinfektion, über das Erfrieren junger Zuckerrüben bei Temperaturen über 0° und das Rübenschossen; Krüger und Wimmers Darlegungen über die Herz- und Trockenfäule; Reinelt, Mitteilungen über den Wurzelkropf, Malpeaux, Gelbsucht der Rüben; Bell, Kräuselkrankheit und eines ungenannten Verfassers Angaben über die Rübenblattbräune (*Sporidesmium putrefaciens*).

761. — — Über im Jahre 1910 veröffentlichte bemerkenswerte Arbeiten und Mitteilungen auf dem Gebiete der Zuckerrüben- und Kartoffelkrankheiten. — C. P. Abt. II. Bd. 26. 1910. S. 520—560.

762. ***Störmer**, Die Krankheiten der Rüben im vergangenen Jahre. Vortrag. — Blätter f. Zuckerrübenbau. 17. Jahrg. 1910. S. 88—93.

763. ***Störmer, K.**, und **Eichinger, A.**, Die Ursachen und die Bekämpfung des Wurzelbrandes der Rüben. — Fühlings landw. Ztg. 59. Jahrg. 1910. S. 393—412.

764. ***Trschebinski, I. N.**, *Besplodie wüssadkow ssacharnoi ssujeklowitzü.* (Unfruchtbarkeit von Zuckerrübenstecklingen.) — Sonderabdruck aus „Wjesstnika ssacharnoi promüschlennossti". 1910. 25 S. 11 Abb. (Russisch.) Mit einer Übersicht in deutscher Sprache.

765. — — Unfruchtbare Rübenstecklinge. — Blätter für Zuckerrübenbau. 17. Jahrg. 1910. S. 197—205.

Eine mit vielen sinnentstellenden Fehlern versehene nicht von Trschebinski herrührende Übersetzung der vorhergehenden Nummer. Die Richtigstellung der Übersetzungsfehler von Trschebinski auf S. 304 der Blätter für Zuckerrübenbau.

766. *— — *Wlijanie proisschoschdenija klubotschkow ssacharnoi ssujeklowitzü na kornejäd wsschodow.* (Einfluß der Herkunft der Rübensamenknäuel auf den Wurzelbrand der Keime.) — Sonderabdruck aus „Wjestnik ssacharnoi promüschlenossti". 1910. 15 S.

767. **Vibrans, O.**, Über schädliche Einwirkungen bei der Entwicklung und dem Wachstum der Pflanzen. — Blätter für Zuckerrübenbau. 17. Jahrg. 1910. S 248—255.

In allgemeinen Umrissen wird der Einfluß von Hagelschlag, nasser Witterung, Auswintern, Frühjahrsfrösten, des Regens usw. auf die junge Pflanze, im besonderen die Rübenpflanze, und auf die Rübensamenpflanze gekennzeichnet.

768. ***Wassiljew, E. M.**, Über den Fang der Wintersaateule mittelst der Melasse während der Monate Mai bis September 1910 im Kiewschen Gouvernement. — Blätter für Zuckerrübenbau. 17. Jahrg. 1910. S. 397—399.

769. *— — Die Beschädigungen der Zuckerrübe durch die Wintersaateule (*Agrotis*) und ihre Bekämpfung.

Blätter für Zuckerrübenbau. 17. Jahrg. 1910. S. 330—332.

770. **Wimmer**, Über Rübenkrankheiten und deren Bekämpfung. — Deutsche Zuckerindustrie. 35. Jahrg. 1910. S. 133—135.

Wiedergabe eines Vortrages, dessen Inhalt im großen und ganzen auf bekannten Tatsachen fußt. In der anschließenden Diskussion empfahl Herzfeld den Teichschlamm zum Zwecke der Nematodenvernichtung sauer zu machen. Ob die Empfehlung auf Grund von Versuchen erfolgt ist, läßt sich aus der Mitteilung nicht ersehen.

771. **Wolff, M.**, Der Aaskäfer und der Schildkäfer, zwei gefährliche Rübenschädlinge. — Flugblatt Nr. 9 der Abteilung für Pflanzenkrankheiten des Kaiser Wilhelm-Institutes für Landwirtschaft in Bromberg. 1910. 4 S. 7 Abb.

Gegen den Aaskäfer bezw. seine Larven wird in erster Linie die (auch unterseitige!) Bespritzung der Rübenblätter mit Brühe von Schweinfurter Grün (200 g Schweinfurter Grün, 500 g bester Fettkalk, 100 l Wasser) und von Kupferkalkarsenikbrühe (Kupfervitriol 2 kg, frischer Ätzkalk 2 kg, 100 g Schweinfurter Grün und 100 g Kalk : 100 l) empfohlen. Irgendwelche Bedenken, daß das mit Rübenblättern von bespritzten Feldern gefütterte Vieh Nachteile erleiden könnte, hat Wolff nicht. Gegenüber dem Schildkäfer kann nur Vertilgung der Melde und die Bespritzung mit den ebengenannten chemischen Mitteln in Frage kommen. Dem Eintreiben von Hühnern wird mindere Bedeutung beigemessen.

772. ***Zscheye**, Gibt die von Hollrung vorgeschlagene Methode der Behandlung der Schlammwässer mit Ätzkalk eine Garantie für die völlige Vernichtung der im Rübenschlamm enthaltenen Nematoden? — Zeitschr. des Vereins für die Deutsche Zuckerindustrie. 1910. S. 877—880.

b) Krankheiten der Kartoffel.

Zusammmenfassendes.

Krankheiten der Kartoffel in Irland.

Über die in Irland häufiger zu beobachtenden Krankheiten der Kartoffel gibt eine Mitteilung von Pethybridge (818) nähere Aufschlüsse. Nach derselben bildet *Phytophthora infestans* den Hauptschädiger. Seine Bekämpfung mit der Kupferkalkbrühe hat sich fast allerwärts in Irland eingebürgert, was darauf zurückzuführen ist, daß das irische Ackerbauministerium eine Reihe von Beamten eingestellt hat, deren ausschließliche Aufgabe es ist, die Landleute von der Notwendigkeit und Nützlichkeit der *Phytophthora*-bekämpfung zu überzeugen. Während der letzten 3 Jahre sind in Westirland nicht weniger wie rund 3000 Spritzen durch das Ackerbauministerium an kartoffelbauende Landwirte verkauft worden. Weitere in Irland heimische

Kartoffelkrankheiten sind *Sclerotinia sclerotiorum Mass.* (*stalk* oder *sklerotium-disease*), die Schwarzbeinigkeit (*black stalk rot*), *Spongospora subterranea Johns.* (*spongospora scab*), *Corticium vagum var. solani* (*black speck scab*), *Rhizoctonia violacea Tul.* (*violet root-rot fungus*) und *Yellowing* oder *yellow blight*. Über einige dieser Krankheiten wird weiter unten berichtet.

Kartoffelkrankheiten in Neu-Süd-Wales.

In seinem ersten Jahresbericht der mikrobiologischen Anstalt für Neu-Süd-Wales weist Tidswell (625) darauf hin, daß das Jahr 1909 für den genannten Staat den erstmaligen Ausbruch der Kartoffelkrankheit (*irish blight*, *Phytophthora infestans*) gebracht hat. Aus diesem Anlasse stellt er sämtliche bisher in Neu-Süd-Wales an der Kartoffel beobachtete Erkrankungen zusammen. Es sind *Alternaria solani* (*leaf-spot, early blight*), *Fusarium oxysporum* (*dry rot*), der angeblich von *Oospora scabies* hervorgerufene Schorf, *Bacillus solanacearum* (*wet rot, brown rot, bacterial rot*), *Tylenchus devastatrix*, *brown fleck* (*internal brown spot*). Von sämtlichen der vorbenannten Krankheiten werden sehr gute Habitusbilder beigefügt. An den Schorfbildern fällt auf, daß sie eine Erkrankungsform zeigen, welche wesentlich abweicht von der, welche andere Autoren z. B. Frank als Schorf bezeichnen.

Einzelne Erkrankungen.

Spongospora subterranea.

Über den *Spongospora scab* machte Pethybridge (818) einige Mitteilungen. In Irland findet sich die Krankheit auf verschiedenen Bodenarten vor, auch bleibt sie nicht auf bestimmte Kartoffelsorten beschränkt. Dagegen wird beobachtet, daß der Pilz mit Vorliebe die Tochterknollen (Kindel) befällt, vielleicht deshalb, weil deren Periderm ein sehr zartes ist. Allem Anschein nach erfolgt der Pilzangriff direkt vom Boden her, in welchem sich *Spongospora* drei Jahre lang unabhängig von der Kartoffel erhalten kann. Bei Verwendung von verseuchtem Saatgut findet aber auch Übertragung des Pilzes von der Mutterknolle auf die neugebildeten Knollen statt. Gewöhnlich sind die der Saatkartoffel zunächst liegenden Kartoffeln wiederum erkrankt, die entfernteren dagegen gesund. Kalkdüngung vermindert den *Spongospora*-Befall nicht, sondern fördert ihn im Gegenteil noch. Ohne Kalk wurden unter sonst gleichen Verhältnissen 7,4 %, mit Kalk 40,5 % schorfkranke Knollen erzielt. Mit Hilfe der Saatknollenbeize (Formalin, 2—3 Stunden; 2prozent. Kupfersodabrühe, 24 Stunden) wurden sehr günstige Ergebnisse erzielt. Anscheinend gesunde Knollen, welche einer mit *Spongospora* behafteten Ernte entstammen, können als Krankheitsüberträger fungieren. Bodendesinfektion mit Karbolineum und Karbolsäure hatte sehr wenig Wirkung. Formalinbehandlung verminderte das Auftreten von *Spongospora* etwas, Kupfervitriollösung fast vollkommen. Letztere bewirkte aber, daß ein Teil der Saatknollen sich nicht entwickelte. Der Boden war von mooriger Beschaffenheit.

Bakterielle Gefäßerkrankung.

In Form eines vorläufigen Hinweises machte Spieckermann-Münster i. W. (830) die Mitteilung, daß er im Sommer 1908 in Westfalen eine bakterielle Ge-

fäßerkrankung der Kartoffel wahrgenommen hat, welche von der Bakterienringkrankheit Appels abweicht. Ebenso wie die Schwarzbeinigkeit und die Blattrollkrankheit äußert sie sich durch ein Aufrollen der Blätter Ende Juli, Anfang August nach oben um die Mittelrippe. An den nicht rollenden Pflanzen tritt Vergelbung ein, welcher das Abwelken folgt. Der Ertrag solcher Pflanzen bleibt zurück. Sowohl in den Gefäßen der Stengel erkrankter Stauden wie auch in den Gefäßen der Knollen finden sich große Mengen von kleinen, unbeweglichen Stäbchenbakterien vor, ohne daß der Gefäßring dabei etwas anderes als eine sehr leichte Gelbfärbung zeigt. Beim Lagern tritt dann langsam fortschreitende, naßfaule Erweichung des Gefäßringes in der Weise ein, daß die Knolle schließlich aus einer unbeschädigten Rindenpartie, einer dünnen erweichten Zone und einem unbeschädigten Kern besteht. In anderen Fällen bleibt das Knollenfleisch bis auf eine dunkle Verfärbung der Augen gesund. Letztere treiben aber nicht aus. Gelangen Knollen mit Fäulnisherden in den Boden, so liefert ein Teil von ihnen noch gesunde Pflanzen, die übrigen fallen einem schnell verlaufenden Zersetzungsprozeß anheim. Mit den reinkultivierten Bakterien ausgeführte Impfungen in Stengelwunden von Feldpflanzen hatten fast sämtlich Erfolg. Prädisposition ist zum Gelingen der Infektion nicht nötig. Auch spielt die Sorte keine Rolle. Die Umgrenzung des Erregers bleibt einer spätern Mitteilung vorbehalten. Es handelt sich um einen sehr kurzen (0,5—0,7 μ), nicht begeißelten, auf künstlichen Nährböden langsam wachsenden, stäbchenförmigen Organismus.

Bakterienringkrankheit. Ringfäule.

In Kartoffelknollen mit braunem Gefäßring fand Spieckermann (829) mikroskopisch und durch Kultur nachweisbare Bakterien, welche zu verschiedenen Arten, aber fast alle in die *Pseudomonas*-Gruppe gehören. Kranke Pflanzen gingen aus derartigen Knollen nicht hervor. Infektionen in die verwundeten Gefäße der oberirdischen Stengel blieben gänzlich ohne Erfolg. Die Verfärbung des Gefäßringes der Knolle kann auch bei gänzlichem Mangel von Organismen zustande kommen. Sie ist deshalb sehr mit Vorsicht als Krankheitsmerkmal zu verwenden.

Eine wirkliche bakterielle Gefäßkrankheit fand der Verfasser in Westfalen besonders in der Sorte Professor Maercker. Zumeist im August zeigen einige Stauden unter normal entwickelten und gefärbten Pflanzen eine Verfärbung ins Gelbliche und eine geringgradige Rollung der Blattfiedern um die Mittelrippe nach oben. Von der eigentlichen Blattrollkrankheit unterscheidet sich diese Erscheinung dadurch, daß die Pflanze bald ganz gelb wird und von unten her vertrocknet. Die Gefäßbündel der Stengel zeigen keinerlei Verfärbung, sie sind aber mit sehr kurzen, nicht schwärmenden Stäbchenbakterien vollgepfropft. In den Knollen, deren Gefäßring zunächst nicht verfärbt ist, finden sich diese Bakterien ebenfalls vor. Im weiteren Verlauf erlangt der Gefäßring eine ganz schwachgelbe Färbung, darnach verfällt er einer sehr langsam verlaufenden Naßfäule. Im äußersten Falle wird der ganze Gefäßring derartig zersetzt, daß die Knolle aus einem Schalenteile und einem herausnehmbaren Kern besteht. Bei lebhafter Ring-

fäule sterben im Laufe des Winters sämtliche Knospen der Knolle ab, zuweilen gesellt sich als sekundäre Bildung die Fusariumfäule hinzu. Verläuft die Ringfäule langsam, so pflegen die Knollen gar nicht auszutreiben oder kurz nach dem Treiben abzusterben. Nur ein geringer Prozentsatz liefert Pflanzen, welche bei normalem Aussehen, besonders bei trockenem Wetter rollen und gelbfarbige Blätter erhalten. Von Anbeginn an sind die Gefäße der oberirdischen Teile mit Bakterien erfüllt. Die von derartigen Pflanzen gebildeten Knollen faulen oft schon im Boden.

Von flach liegenden Wunden her vermag das Bakterium nicht in die Gefäße einzudringen, ebensowenig vermehren sie sich bei normalen Pflanzen im Parenchymgewebe. Dagegen vermehrt sich der in verwundete Gefäße künstlich eingeführte Organismus auch bei durchaus gesunden Pflanzen und führt dann die oben genannten Krankheitserscheinungen herbei. An dem Zusammenhang zwischen dem — nicht benannten — Bakterium und der Ringfäule besteht nach Spieckermann kein Zweifel.

Synchytrium endobioticum. Warzenkrankheit.

Ein ungenannter Verfasser (840) hat gezeigt, daß die Warzenkrankheit der Kartoffeln bis zu einem gewissen Grade durch das von Massee empfohlene Angrünen (*greening*) der Saatknollen ferngehalten werden kann. 6 Wochen lang dem Licht ausgesetzte Kartoffelknollen trieben sehr kurze, dunkelgrüne, im Dunkeln aufbewahrte, dahingegen farblose, d. h. chlorophyllfreie Sprosse. Beim Auspflanzen beider Arten von Knollen in ein mit *Synchytrium* verseuchtes Land zeigten dieselben nach 6 Wochen von 6 nicht angegrünten Knollen 5 kranke Pflanzen, während die 6 angegrünten Kartoffeln bis auf einen einzigen, übrigens nachträglich entwickelten Sproß, gesund waren. Infektionen erfolgen nur an den Augen oder auf den ganz jungen Trieben. Hieraus erklärt sich das Verhalten der vorgegrünten Saatknollen.

Synchytrium endobioticum. Kartoffelkrebs.

Unter dem Hinweis auf ähnliche englische Versuche erinnert Riehm (824) daran, daß die in Deutschland über die Empfänglichkeit einzelner Kartoffelsorten gegen den Kartoffelkrebs erzielten Beobachtungen sich vielfach untereinander und mit den englischen Ergebnissen widersprechen. Zwischen frühen und späten Sorten besteht jedenfalls kein Unterschied in der Empfänglichkeit. Andererseits kann als feststehend angenommen werden, daß es Sorten mit hoher Widerständigkeit gegenüber *S. endobioticum* gibt. Nur ist diese Widerstandsfähigkeit keine absolute.

Synchytrium endobioticum. Sortenwiderständigkeit.

Während im freien Felde das Aussetzen mit dem Kartoffelbau für eine Reihe von Jahren das einfachste Mittel zu sein scheint, läßt sich diese Maßnahme im gärtnerischen Betriebe nur schwer durchführen. Das englische Ackerbauministerium (841) ließ deshalb an verschiedenen Örtlichkeiten Untersuchungen über die Widerständigkeit mehrerer Sorten anstellen: Ein erster Versuch lehrte, daß auf *Synchytrium*-Boden vollkommen gesund blieben: Langworthy, Whats Wanted, Golden Wonder, Suttons Abundance, Findlays Conquest. Bei einer Wiederholung im Jahre 1910 an der nämlichen Stelle

blieb Golden Wonder vollkommen gesund, während Langworthy und Whats Wanted ganz leicht erkrankten, Suttons Abundance und Findlays Conquest aber stark mit der Warzenkrankheit behaftet waren. An anderen Versuchsplätzen wurde dahingegen Findlays Conquest vollkommen gesund befunden. Es werden noch eine größere Anzahl von Sorten genannt, welche bei einem erstmaligen Probeanbau warzenfreie Knollen lieferten.

Weiter wurden vom Ackerbauministerium die Sorten Conquest, Langworthy und Golden Wonder in verschiedenen Gegenden zum Anbau verteilt. Diese Sorten erhielten sich neben Up to date, welche unter der Warzenkrankheit stark zu leiden hatte, vollkommen gesund.

Phytophthora infestans.

Über die Empfindlichkeit einiger Kartoffelsorten teilt Zimmermann (636) folgendes mit. Unter gleichen Verhältnissen erbaut, zeigten am 10. September (1909)

Bruce	etwas Pilz	vollständig grün	etwas Blattrollen
Wohltmann . . .	sehr schwach befallen	noch grün	geringes Blattrollen
Prof. Heinrich . . .	wenig befallen	noch grün	kein Blattrollen
Industrie	stärker befallen	abgestorben und grün	kein Blattrollen
Rote Cimbal . . .	—	abgestorben und grün	starkes Blattrollen
Maercker	stark befallen	abgestorben	kein Blattrollen
Up to date	stark befallen	abgestorben	kein Blattrollen
Aspasia	stark befallen	—	kein Blattrollen
Hannibal	—	grün	—

Bespritzungen am 13. Juni und 12. Juli waren von Erfolg begleitet, das bespritze Kraut hielt sich länger grün. Das Erträgnis war vergleichsweise

unbehandelt . . .	100	Auf der Höhe . . .	130
Table Talk . . .	193	Vor der Front . .	126,5
Up to date . . .	160	Junikartoffel . . .	100

Die Junikartoffel war vor dem Auftreten der Krautfäule in den Knollen bereits ausgereift. Bemerkenswert war, daß der Pilzbefall auf einem Felde nur bis zu einer bestimmten Linie ging.

Phytophthora infestans. Cucasa als Gegenmittel.

Von Volkart (615) wurden Spritzversuche an Kartoffelsorten mit der Cucasabrühe gegen die Blattfäule unternommen und in Vergleich gestellt mit Kupfersodabrühe. Verwendet wurden 18 l Brühe für 100 qm, gespritzt wurde am 24. Juni und am 23. Juli. Die Kupfersodabrühe war 2prozentig. Eine der Versuchssorten „Juli“ rollte die Blätter so stark, daß sie ausgeschieden werden mußte. Von den übrigen drei Sorten wurden — bei starkem Auftreten der Krankheit — nachfolgende Ergebnisse erzielt:

	Unbespritzt kg	Cucasa kg	Kupfersodabrühe kg
Maikönigin . . .	39,0	51,5	55,4
Guardian	58,5	70,4	67,6
Stella	48,4	55,4	55,2
Insgesamt . . .	145,9	177,3	178,2

Trotz des ganz guten Erfolges der Cucasabrühe spricht sich Volkart gegen dieselbe aus. Einmal, weil sie den Pilz nicht so gut wie die Kupfersodabrühe von den Blättern ferngehalten hat und sodann, weil sie bei der unter den regenreichen Verhältnissen der Schweiz notwendigen starken Konzentration zu teuer im Gebrauche ist.

Phytophthora und Alternaria. Langjährige Bekämpfungsversuche.

Während des Jahres 1909 hatten die von Stewart (831) 1902 begonnenen Versuche zur Prüfung des Einflusses einer regelmäßig durchgeführten Kartoffelbespritzung unter dem Umstande zu leiden, daß selbst an Stellen, wo sonst *Phytophthora* alljährlich in die Erscheinung zu treten pflegt, der Pilz vollkommen ausblieb. Auch der etwas mehr vorhandene *Alternaria solani* verursachte nur in einigen wenigen Fällen fühlbare Schäden. Die Erfolge des Spritzens waren wiederum sehr günstige. Auf den Versuchsfeldern der Versuchsstation wurden erzielt als Mittel von 3 Parzellen auf 1 Acre (0,4 ha)

	Bushel	Pfund
3maliges Spritzen (9. u. 23. Juli, 11. August)	162	20
6 „ „ (desgl. u. 27. August, 10. u. 24. September)	173	25
unbehandelt	123	40
Eine zweite ähnliche Versuchsreihe lieferte		
3maliges Spritzen (11. Juni, 16. u. 31. Juli)	136	30
6 „ „ (11. u. 25. Juni, 9. u. 24. Juli, 6. u. 21. August)	160	20
unbehandelt	107	50

Im Durchschnitt der vorliegenden 8 Jahre wurde erzielt ein Mehrertrag

Versuch	1,	3maliges Spritzen	78	Bushel pro acre
„	„ 6	„ „	102	„ „ „
„	2, 3	„ „	29	„ „ „
„	„ 6	„ „	45	„ „ „

Phytophthora in Dänemark. Bespritzungsversuche.

Der Wirkungswert der Kupferkalkbrühe für die Kartoffel unter den Wachstumsbedingungen Dänemarks zu ermitteln, war die Aufgabe von Versuchen, über welche Ravn (821) Bericht erstattete. Wie anderwärts auch, wurde die Erfahrung gemacht, daß sich die bespritzten Kartoffelpflanzen um mehrere Wochen länger grün erhalten als die unbehandelten. Durch das Spritzen wurde die Zahl der kranken Knollen wesentlich vermindert und zwar wirkten die später im Jahre vorgenommenen Kupferungen (1 prozent. Kupferkalkbrühe) erheblich besser als die frühzeitigen, wie aus nachstehenden Ziffern ersichtlich wird.

	Im Mittel wurden erzielt kranke Knollen %
1905 unbehandelt	7,3
23. 6., 2. 7., 12. 7.	6,0
— 2. 7., 12. 7., 22. 7.	2,0
— — 12. 7., 22. 7., 1. 8.	0,8

		Im Mittel wurden erzielt kranke Knollen %
1906	unbehandelt	18,1
	20. 5., 1. 6., 11. 6.	17,1
	— 1. 6., 11. 6., 21. 6.	8,3
	— — 11. 6., 21. 6., 30. 6.	2,5
1907	unbehandelt	3,8
	23. 6., 22. 7., 19. 8.	2,2
	— 22. 7., 19. 8.	2,7
1908	unbehandelt	51,7
	28. 6., 25. 7., 23. 8.	30,6
	— 25. 7., 23. 8.	32,9

Die wesentlichsten Vorteile erzielten somit die Bespritzungen im Juli und August, von denen zwei fast ebensogut wirkten wie drei.

Unter den verwendeten Sorten lieferten Richters Imperator und Magnum bonum erhebliche Mehrerträge, dahingegegen Kaiserkrone einen Minderertrag. Endlich erfuhr auch die innere Zusammensetzung der Knollen eine Verbesserung durch das Spritzen. Der Bericht von Ravn führt folgende Untersuchergebnisse an:

	Stärke			Trockensubstanz		
	unbehandelt	bespritzt 2 mal	bespritzt 3 mal	unbehandelt	bespritzt 2 mal	bespritzt 3 mal
Richters Imperator	16,9	18,3	18,3	23,2	25,2	25,2
Kornblume	16,1	16,4	16,1	22,2	22,6	22,2
Kaiserkrone	17,2	17,0	16,9	23,7	23,4	23,2

Phytophthora infestans im Staate Maine.

Für die besonderen Verhältnisse des Staates Maine, in welchem die Witterungsverhältnisse des Jahres 1907 und 1909 zu schweren Phytophthora-Epidemien geführt haben, gab Morse (810) einige Ratschläge zur Bekämpfung der Krankheit. Als Spritzmittel empfiehlt er die nach der Vorschrift 1,2 : 1,2 : 100 hergestellte Kupferkalkbrühe und fordert einmal, daß die Bestandteile genau abgewogen und sodann zur Erzielung bestmöglichen Haftens am Kraute in je 50 l Wasser gelöst sowie rasch und gründlich gemischt werden. Sofern die Pflanzen den Boden bereits decken, ist ein Flüssigkeitsquantum von 475 l pro Hektar nicht ausreichend, denn es müssen die Pflanzen zur Erzielung eines ausreichenden Schutzes von zwei entgegengesetzten Richtungen her mit Kupferkalkbrühe versehen werden. Der vermutliche Eintritt von Regenwetter darf kein Anlaß sein zur Unterlassung der Bespritzungen. Besonders im August und September sind häufigere Bespritzungen am Platze. Um bei dem Herausgraben der Kartoffeln Knolleninfektionen zu vermeiden, ist es notwendig, das Kraut im Herbst vollkommen abtrocknen zu lassen und die Knollen erst 10 Tage nach Beendigung der Krautabtrocknung auszuheben.

Phytophthora infestans.

Bei der Bespritzung von Kartoffeln mit 1 prozent. Kupferkalkbrühe unter praktischen Verhältnissen erzielte Mortensen (697) sehr günstige Erfolge, wie die nachstehenden Zahlen beweisen.

	Anzahl der Versuche	unbehandelt	2 × gespritzt
Up to date 20. Juli, 15. August	6	301	356
Richters Imperator	2	199	236
Magnum bonum	4	279	323
Juli	4	196	215
Frühe Rosen	2	215	267
Kornblume	1	180	215

Phytophthora infestans. Bekämpfung durch Saatknollenbehandlung.

Australien sucht sich gegen die Einschleppung von *Phytophthora infestans* dadurch zu schützen, daß es die Einfuhr von Kartoffeln aus Ländern, in denen die Krankheit auftritt, untersagt hat. Hiermit ist aber auch die Möglichkeit abgeschnitten, wertvolle Neuzüchtungen des Auslandes einzuführen und auszunutzen. Um diesen Übelstand zu beseitigen, weist McAlpine (807) darauf hin, daß es gelingt Saatknollen zu entpilzen ohne die Keimkraft derselben dabei zu schädigen. Als geeignetes Entpilzungsmittel wurde trockene Hitze von 49—50° C. bei vierstündiger Einwirkungsdauer befunden. Nach McAlpine wird hierbei das im Innern der Knolle befindliche Myzelium zerstört. Durch die Kultur behandelter, kranker Saatkartoffeln in der feuchten Kammer wurde in der Tat der Nachweis erbracht, daß dieselben nicht mehr fähig sind zur Entwicklung des Phytophthora-Pilzes. Im übrigen trieben die erhitzten Saatknollen schneller aus wie die unbehandelten.

Sclerotinia sclerotiorum; stalk disease.

Nach Pethybridge (818) ist die durch *Sclerotinia sclerotiorum Mass.* hervorgerufene Stengelkrankheit der Kartoffeln in West-Irland (woselbst sie auch noch die Bezeichnungen *white spot*, *falling at the butt*, *haughing*, *hocking* führt) weit verbreitet und eine sehr regelmäßig wiederkehrende Krankheitserscheinung. Ihre Bekämpfung bereitet erhebliche Schwierigkeiten einmal, weil es zu den Unmöglichkeiten gehört, die sämtlichen an und in kranken Stengeln erzeugten Sklerotien vom Acker zu entfernen bezw. unschädlich zu machen und zum anderen, weil der Pilz neben *Solanum* noch viele andere wildwachsende und angebaute Wirtspflanzen besitzt. Es kommt erschwerend aber noch hinzu, daß Anbauversuche des Verfassers die Mitwirkung zweier Pilze, welche beide Sklerotien bilden, bei der *stalk disease* wahrscheinlich machen. Weiter war zu beobachten, daß engstehende sowie verunkrautete und dadurch unter lichtarmen, feuchten Wachstumsverhältnissen befindliche Pflanzen besonders stark von der Krankheit leiden, daß sehr gut gewachsene Stauden ihr mehr unterworfen sind als ärmliche Pflanzen und daß Behandlung des Bodens vor dem Knollenauslegen mit Kupferkalkbrühe sowie beständiges Bedeckthalten des Bodens mit einer Kalkschicht eine erhebliche Verminderung der Stengelkrankheit im Gefolge hatten.

Solanella rosea als Ursache der Kräuselkrankheit.

Bei seinen Nachforschungen nach den Ursachen der Blattrollkrankheit gelangte Vanha (835) zu den Ergebnissen, daß ein bisher unbeschriebener Discomycet, der Pilz *Solanella rosea*, als der Anlaß derselben anzusprechen ist. Das farblose oder schwach rötliche, bald lang- bald kurzkammerige Myzel durchsetzt den Boden und kann sich von dessen organischen Bestandteilen ernähren. Seine etwa 0,5—1,2 mm durchmessenden rötlichen, weichen Apothezien entwickeln sich bei feuchter Witterung etwa im Mai. Die Asci stehen frei zwischen septierten Apophysen, deren unteres Ende birnförmig aufgetrieben ist. Daneben kommen auch ungeteilte Paraphysen vor. Größe der Asci 0,1636 × 0,01164 mm, der elliptischen Askosporen 0,0164 bis 0,0182 × 0,0102 mm. Ob der Pilz zu *Fusarium* gehört, war bislang nicht zu ermitteln. Infektionsversuche, welche aber nicht ganz einwandsfrei erscheinen, gelangen. Überraschend günstig war die Wirkung einer Behandlung des Bodens mit Lohsol, einem Karbolineumpräparat, insofern als bereits erkrankte Pflanzen nach der Durchfeuchtung des Erdreiches mit 10 % Lohsollösung sich wieder vollständig erholten. Verwendet wurde das Mittel auf 4 Öffnungen von 18 cm Tiefe pro 1 qm. Nach dem Einfüllen wurden die Löcher mit Erde verschlossen.

Eine Kräusel- bezw. Blattrollkrankheit der Kartoffelstaude kann auch durch einen *Tylenchus* hervorgerufen werden.

Verticillose.

Bei einer in Westfalen während der letzten Jahre einige Male beobachteten Erkrankung der Kartoffel fand Spieckermann (829) ein *Verticillium* vermutlich *albo atrum B. u. R.* beteiligt. Die oberen Triebe der im übrigen normal entwickelten Kartoffelpflanze bleiben klein, tragen kümmerliche Blättchen und hängen während der wärmeren Tageszeit schlaff herab. Die Pflanzen sterben zeitig im ganzen ab. Sowohl die Gefäßbündel des Stengels, wie die Gefäßringe der Knolle sind — letztere allerdings nicht immer — braun verfärbt. In den erkrankten Gefäßen läßt sich *Verticillium* nachweisen, in den Knollen mit unverfärbtem Ring fehlt es. Zur Zeit der Ernte pflegt gewöhnlich nur der Nabelteil der Knolle verpilzt zu sein. Während der Überwinterungsperiode schreiten die Myzelwucherungen offenbar nicht weiter vor, denn die Knospen der mit Verticillose behafteten Knollen sind im Frühjahr gewöhnlich alle lebensfähig. Letztere treiben deshalb auch normal aus. Der Pilz erscheint je nachdem schon im Mai oder auch erst im Juli in den oberirdischen Teilen der Pflanze, welche dementsprechend im ersteren Falle kürzere, im letzteren längere Stengel erzeugt. Die Blätter erhalten einen gelblichen Ton und rollen auch nach oben ein. Boden und Witterung üben einen sichtbaren Einfluß auf das Rollen aus.

Kranke Pflanzen können auch nicht verpilzte Knollen liefern. Aus ihnen gehen zwar auch kränklich aussehende, blattrollende Pflanzen hervor, aber sie liefern höhere Erträge wie das verpilzte Saatgut.

Es gelang Spieckermann durch Impfung in die Gefäße das primäre Krankheitsbild der Verticillose — kümmerliche Triebentwicklung und Welkeerscheinung — hervorzurufen, weshalb er das vorliegende *Verticillium* für

einen Parasiten erklärt. Die Empfänglichkeit der einzelnen Kartoffelsorten gegen *Verticillium*-Infektionen ist sehr verschiedenartig.

Älchenkrankheit der Kartoffel.

Laidlaw (802) gab eine gedrängte Übersicht über die Kennzeichen der „Wurmkrankheit“ und ihrer Erreger, wie sie in Australien vorliegen. Befallene Knollen tragen runde Anschwellungen auf der Schale, welche leicht Anlaß zur Verwechslung mit dem Schorfe geben, zumal häufig genug Schorf und Wurmfäule vergesellschaftet sind. Die Älchen sitzen selten tiefer als 1,2 cm unter dem Periderm und bilden stecknadelkopfgroße Cysten, welche einige Zeit nach dem Aufschneiden der Kartoffel durch die milchweiße Färbung sich deutlich aus ihrer Umgebung hervorheben. Die in der Cyste angesammelten Eier sind dank ihrer chitinösen Hülle gegen chemische und Hitze-Einwirkungen sehr widerstandsfähig. Sie können wochenlanges Trockenliegen ohne Nachteil ertragen. Auf Schnitten durch reifende Kartoffeln waren nur selten ausgewachsene geschlechtlich undifferenzierte Würmer zu finden. Im Gegensatz zum unentwickelten Ei ist der Embryo gegen Trockenheit sehr empfindlich. Unter ihrer Einwirkung geht er innerhalb 24 Stunden zugrunde. Mit Rücksicht darauf, daß das Kartoffelälchen ziemlich träge in seinen Bewegungen ist, nimmt Laidlaw an, daß Tiefumpflügen eines verseuchten Feldes für einige Zeit von Nutzen sein würde.

Koloradokäfer (Leptinotarsa 10-lineata).

Von Macoun (605) wurde durch Spritzversuche ermittelt, ob sich Schweinfurter Grün oder Bleiarsenat besser zur Vernichtung der die Kartoffelstaude anfallenden Koloradokäfer eignet. Nebenher wurde auch noch Kalkarsenit in Wasser und in Kupferkalkbrühe geprüft. Die besten Ergebnisse lieferten die Brühen von Bleiarsenat (600—900 g : 100 l), von Schweinfurter Grün (300 g : 100 l) und eine Mischung dieser beiden (450 g Bleiarsenat, 150 g Schweinfurter Grün, 100 l). Schweinfurter Grün tötet rascher wie das arsensaure Blei, welchem dafür die stärkere Haftfähigkeit zukommt. Die Vorteile der beiden Brühen werden in der Mischung vereinigt, welche Besseres leistet als jede einzelne Brühe für sich.

Kartoffelschorf in Australien.

Nach Mitteilungen von Seymour (826) hat die in der Kolonie Victoria als „*scab*“ bezeichnete Kartoffelkrankheit einen erheblichen Umfang daselbst gewonnen. Gelegentlich ist ein Drittel der Kartoffelernte für erkrankt und nicht marktfähig befunden worden. Ohne sich darüber zu entscheiden, ob der schorfige Zustand der Knollen auf Älchen oder auf Pilze zurückzuführen ist, stellte Seymour einige Versuche zur Verhütung der Krankheit an. Dabei ergab sich, daß die Gegenwart von Älchen im Erdboden allein noch nicht genügt, um schorfige Wurmfäule der Knollen hervorzurufen. Eine solche Fäule tritt nur auf, wenn es den Älchen gelingt, in die Knolle vor dem Zeitpunkte einer gewissen Erhärtung des Peridermes einzuwandern. In trockenen Jahren ist wenig Aussicht hierauf vorhanden. Die Formalinbeize der Saatkartoffeln (0,25 % Formalinlösung) erwies sich als wirksam, denn die gebeizten Knollen lieferten glattschalige, die unbehandelten schorfige Kartoffeln. Von einer starkschorfigen Saatknolle wurden beim Anbau in sterilisiertem

Boden lauter schorfige Knollen gewonnen. Mit Recht weist Seymour darauf hin, daß aber einjährige Versuche bindende Schlüsse nicht zulassen.

Kartoffelschorf; Einfluß des Kalkes.

Auf dem Wege des Versuches zeigte Morse (581), daß die Zuführung von Kalk zum Ackerboden das Auftreten von Kartoffelschorf begünstigt und zwar konnte er nachweisen, daß die Menge der schorfigen Knollen eine um so höhere war, je mehr Kalk angewendet wurde.

Es betrug die Menge des Schorfes

	ohne Kalk %	1125 kg Ätzkalk pro Hektar %	2250 kg Ätzkalk pro Hektar %
1. (1907)	11	27	49
2. (1908)	13,6	48	90
3. (1909)	3,6	37	52

Die Versuche 1 und 2 waren auf dem nämlichen Landstück ausgeführt worden. Neben dem Anwachsen der Schorfigkeit machte sich auch noch ein vermindertes Ernteergebnis von rund 83 % bemerkbar.

Kartoffelschorf; Knollenbeize, Gründüngung, Blattbespritzung.

Holmes (793) führte eine Anzahl von Freilandversuchen durch, an Hand welcher er die Fragen zu entscheiden versuchte, ob eine Formalin-Saatgutbeize, Verwendung ganz glattschaliger Saatknollen, Gründüngung, Eisenvitriol, Bespritzung der Blätter sowie die verschiedenen künstlichen Dünger Einfluß auf die Stärke des Schorfbefalles haben. Keines dieser Verfahren lieferte ein vollkommen schorffreies Ernteprodukt. Verhältnismäßig am günstigsten wirkte die Fomalinbeize (0,4 %, 2 Stunden). Sie drückte in dem einen Falle die prozentische Menge des Schorfes von 54,3 auf 26, in einem zweiten von 43,3 auf 19,8 herab. Durch schorffreie Saat wurde der Schorf herabgesetzt von 54,3 auf 40,5 % bezw. von 43,3 auf 32,7 %. Das Eisenvitriol, als Beigabe zum Boden verwendet, blieb so gut wie wirkungslos. Auch das Bespritzen mit Kupferkalkbrühe lieferte keinen praktisch bedeutsamen Erfolg. Die Düngungen mit Mineraldünger sollten zeigen, ob wirklich durch stark alkalische wie auch stark saure Düngemittel die Bildung von Schorf befördert wird. Holmes verwendete für diesen Zweck ein besonders stark saures Superphosphat sowie eine als *double potash* (Karbonat?) bezeichnetes Düngemittel und erzielte dabei 70—75,5 % reine Kartoffeln. Ein erheblicher Unterschied in der Wirkung war nicht vorhanden, woraus der Verfasser glaubt die Schlußfolgerung ziehen zu können, daß weder die stark sauren Dünger einen besonders günstigen, noch die stark alkalischen Dünger einen ungünstigen Einfluß auf die Schorfbildung haben.

Schwarzbeinigkeit (black leg).

Auf Grund seiner im Staate Maine angestellten Studien über die Schwarzbeinigkeit der Kartoffelpflanze kommt Morse (809) zu folgender Kennzeichnung der Krankheit. Die Schwarzbeinigkeit ist bakteriellen Ursprunges. Ob der Organismus mit anderen, ähnliche Erkrankungen hervorrufenden identisch ist, konnte bis jetzt nicht klargestellt werden. Erkrankte Pflanzen sind kenntlich am mangelhaften Wuchs, an der hellgrünen bis gelben Färbung,

an der Faltung der Blättchen um die Mittelrippe, an der Neigung zu hexenbesenartiger Verbildung der Triebenden und an der tintenschwarzen Verfärbung des Stengels in der Höhe des Erdbodens und einige Zentimeter darüber. In allen Fällen erliegt die Saatknolle der Weichfäule. Ausgangspunkt der Erkrankung scheint diejenige Stelle zu sein, wo Stengel und faulende Saatknolle miteinander in Berührung stehen. Mitunter wird auch die neue Knolle in Mitleidenschaft gezogen. Allem Anschein nach gelangt der Erreger der Schwarzbeinigkeit auf Wunden an der Saatknolle in die Pflanze. Es wird deshalb Saatgutbehandlung (1 ‰ Ätzsublimatlösung, 1 ½ Stunde; 0,4 l Formalin : 100 l Wasser, 2 Stunden) empfohlen. Eine Einschleppung der Krankheit hat höchstwahrscheinlich nicht stattgefunden. Im Staate Maine sind ihr besonders niedrig gelegene, feuchte Böden ausgesetzt. Ob der Organismus sich längere Zeit im Boden hält, ist noch nicht bekannt. Für alle Fälle scheint es angebracht, stark erkrankte Kartoffelfelder einige Zeitlang für den Anbau von Halmfrüchten zu verwenden.

Schwarzbeinigkeit; eine unparasitäre Erkrankung.

Während Appel als Urheber der Schwarzbeinigkeit den *Bacillus phytophthorus* ansieht, zieht Hegyi (791) in Frage, ob dieser Spaltpilz die wirkliche Ursache darstellt. Er machte die Beobachtung, daß ein von ihm für durchaus gesund befundenes Saatgut im schweren Boden 5—10 %, im leichten, sandigen bis zu 40 % schwarzbeinige Stauden lieferte. In allen Fällen, welche ihm vorlagen, fanden sich Drahtwürmer (*Agriotes spec.*) oder die Spuren ihrer Fraßtätigkeit vor. Hegyi nimmt deshalb an, daß dem Eingreifen des *Bacillus phytophthorus* bei der Schwarzbeinigkeit immer die Öffnung von Wunden durch ein Insekt vorausgeht. Weitere Untersuchungen sollen lehren, ob allein *B. phytophthorus* oder in manchen Gegenden nicht auch andere Bakterien die Schwarzbeinigkeit hervorrufen können.

Blattrollkrankheit; Sortenempfindlichkeit.

Für Württemberg hat Lang (803) ein Verzeichnis von Kartoffelsorten aufgestellt, welche nach den bisherigen, allerdings nur zweijährigen Erfahrungen mit Rücksicht auf die Rollkrankheit entweder ganz auszuschließen sind oder nur für bestimmte Böden verwendet werden dürfen. Vom Anbau auszuschließen empfiehlt er Magnum bonum, Niedersachsen, Ordon, Professor Nilson, Germania, Gelbe Holländer, Modell, Welkersdorfer, Isabella, Up to date. Sorten, deren Anbau nur auf leichterem Boden ratsam erscheint, sind Rekord, Bojar, Alma, Wohltmann, Brocken, Erfolg, Dewet, Agraria, Judex, Johanna, Böhms Erfolg.

Blattrollkrankheit; verschiedene Erreger.

Nach Spieckermann (829) gewinnt es den Anschein, daß wie die Bakterienring- so auch die Blattrollkrankheit eine einheitliche Krankheit nicht darstellt und daß sich hieraus die Verschiedenartigkeit der Ansichten über ihre Entstehung erklärt. In Westfalen wurde bereits 1905 und häufiger seit 1906 eine Rollkrankheit vorgefunden, bei welcher Parasiten nicht im Spiele sind. Von der Forderung ausgehend, daß irgend eine Krankheit in ihren Ursachen erst dann als erkannt und festgelegt angesehen werden darf, nachdem es gelungen ist mit Hilfe dieser Ursachen auf künstlichem Wege

wieder die Krankheit hervorzurufen, hat der Verfasser Versuche begonnen, durch welche die Frage gelöst werden soll, ob blattrollkranke Kartoffeln vermittels der in erkrankten Pflanzen vorgefundenen Pilze oder durch Beeinflussungen unparasitärer Natur erzeugt werden können.

Den vorläufigen Mitteilungen über diese Versuche ist zu entnehmen, daß eine durch Bakterien, eine durch Verticillium und eine unter Abwesenheit von Pilzen hervorgerufene Abart der Blattrollkrankheit besteht. Bezüglich der letzteren wurde zu ermitteln versucht, in welcher Weise die Abwanderung der Reservestoffe der Knolle während der Vegetation stattfindet. Es ergab sich im Mittel für

	kranke Knollen	gesunde Knollen
	%	%
sandfreie Trockensubstanz . .	22,55	24,6
„ Asche	1,11	1,14
Reinasche d. Trockensubstanz .	4,85	4,70

Die Gewichtsveränderung der Knollen im Boden war bei gesundem wie bei krankem Saatgut etwa die nämliche. In beiden Fällen erfolgte eine Gewichtszunahme, welche in maximo bei gesunden Knollen 45,4 und bei kranken 64,0 % betrug. Über die Gründe für diese außerordentlich schwankende Vermehrung des Gewichtes lassen sich vorläufig Angaben nicht machen. Die Trockenmasse der kranken Knollen nimmt ebenso wie die der gesunden ab, woraus zu folgern ist, daß eine Hemmung der diastatischen Prozesse bei blattrollkranken Pflanzen nicht vorliegt. Der Stickstoffgehalt der Trockenmasse kranker Mutterknollen ist beim Abschluß der Vegetation größer als beim Beginn, nämlich

	a	b
Beginn der Vegetation	1,28 %	2,15 %
Abschluß der Vegetation . . .	1,89 „	3,06 „

Hinsichtlich des Aschengehaltes machten sich gewisse Verschiedenheiten bemerkbar. Wenn auch in gesundem wie krankem Saatmaterial die Menge der Asche im Laufe der Vegetation herabgeht, so erfolgte dieser Prozeß doch in den kranken Knollen weit schneller, also in sehr viel kürzerer Zeit wie in den gesunden. In den oberirdischen Teilen erreicht die Zunahme der Trockenmasse Anfang Juli ihren Höhepunkt, während bei gesunden Pflanzen noch Anfang August eine wesentliche Zunahme desselben erfolgt. Der Aschengehalt des Krautes gesunder Pflanzen sinkt, sobald als die Neubildung der Knollen einsetzt, dagegen erhält er sich bei kranken Pflanzen nahezu vollständig auf der erlangten Höhe. Hinsichtlich des Stickstoffgehaltes zeigte sich, daß die oberirdischen Teile kranker Pflanzen im Anfange ihres Wachstums anscheinend das nämliche Verhalten wie gesunde Stauden bekunden, in späteren Entwicklungsstadien aber eine erheblich höhere Menge Stickstoff aufweisen wie letztere. Die kranken Pflanzen bilden keine Knollen und leiten deshalb keine Eiweißstoffe bezw. stickstoffhaltige Verbindungen aus den Blättern ab. Möglicherweise ist die Stickstoffhäufung aber auch dadurch begründet, daß die Blattmenge bei den kranken Pflanzen vermindert ist, während die Stickstoffaufnahme in gewohnter Weise stattfindet.

Blattrollkrankheit; Ursachen, Bekämpfungsmittel, Empfindlichkeit.

In einer etwas später erschienenen Abhandlung werden die vorstehenden Mitteilungen durch Spieckermann (829) ergänzt. Die Ursache der Entwicklung zur Blattrollkrankheit liegt nach ihm in bestimmten, noch nicht vollkommen erkannten Störungen des Lebens der Mutterknolle. Sehr wenig wahrscheinlich ist es, daß ein antagonistisches Verhältnis zwischen Mutterknolle und oberirdischen Teilen besteht. Für die Kohlenstoffverbindungen ist ein solches jedenfalls zu verneinen, denn der Verfasser konnte den Nachweis führen, daß eine ausgiebige Lösung und Abwanderung von Stärke aus der Saatknolle stattfindet. Auch führte die Entfernung der Mutterknolle zu keiner Gesundung der blattrollkranken Pflanze.

Die Versuche zur Erkennung der „blattrollkranken“ Knollen nach dem von Appel angegebenen Verfahren brachten die Erkenntnis, daß letzteres zu falschen Schlüssen führt, weshalb es verworfen wird. Weitere Versuchsarbeiten von Spieckermann galten der Auffindung von Mitteln zur Bekämpfung der Blattrollkrankheit. Hierbei wurden ins Auge gefaßt: Düngung, Knollenbeize, Abwelken der Saatkartoffeln, Knollenvortreiben, Knollenerwärmung, Pflanztiefe und Schneiden der Knollen. Den umfangreichen in zwei verschiedenen Böden und Lagen ausgeführten Düngungsversuchen ist zu entnehmen, daß in dem einen Falle ein Einfluß der Düngung auf die Gesundheit der Pflanzen nicht zu bemerken war, daß in dem anderen aber eine volle Mineraldüngung bei hohem Ertrag eine geringe Anzahl von Erkrankungen, Kalidüngung geringen Ertrag und eine starke Anzahl von Erkrankungen, Mangel jeder Düngung aber eine ziemlich hohe Anzahl von Erkrankungen lieferte. Auch Kalkdüngung war von einer hohen Erkrankungsziffer begleitet.

Beizen mit 0,5% Formaldehydlösung, 0,2% Sublimatlösung und 2% Kupferkalkbrühe blieben ohne Erfolg, ebenso das Eintrocknen der Saatknollen um 20—30% ihres Wassergehaltes. Ferner hatte das Flachauslegen und das Antreiben keinerlei krankheitsverhindernde Wirkung. Halbierte Kartoffeln, welche am Nabel erkrankt waren, ergaben unter allen Umständen blattrollkranke Pflanzen.

Schließlich berichtet Spieckermann noch über die Ergebnisse einer Umfrage über Verbreitung und Intensität der Krankheit, Verhalten der Sorten, Einfluß von Boden, Düngung und Witterung, Verhalten der Knollen kranker Büsche, Ernteverluste, Maßnahmen zur Gewinnung gesunden Pflanzengutes vom eigenen Felde und über die Einführung neuen Saatgutes.

In Westfalen sind mit Bezug auf die Erkrankungen zwei größere Gruppen bei den Kartoffeln zu unterscheiden. 1. mit großer Neigung zu *Phythophthora*, Schwarzbeinigkeit, Naßfäule sind behaftet alle roten Sorten, Up to date, Industrie, Prof. Maercker, 2. relative Widerständigkeit gegen die vorbenannten Erkrankungen, aber Neigung zur Blattrollkrankheit besitzen Magnum bonum, Bruce, Unica und zahlreiche neuere weiße Sorten.

Blattrollkrankheit; Erkennungszeichen, Gegenmittel.

Nach Mitteilungen von Schander (606) bietet die Verfärbung der Gefäßbündelringe in der Nabelnähe der Kartoffelknolle ganz entschieden

keinen Anhalt zur Entscheidung darüber, ob aus einer Saatknolle gesunde oder blattrollkranke Stauden hervorgehen werden. Beispielsweise zeigten für blattroll- oder bakterienkrank erklärte und deshalb als Saatgut beanstandete Kartoffeln der Sorte Maercker 34,5 % normale, farblose, 42 % gelbe und 23,5 % braun gefärbte Gefäßringe. Dieses Saatgut lieferte gleichwohl Pflanzen mit vollkommen normalem Kraut. Andererseits rollten Pflanzen der Sorte Industrie, bei welcher die Knollen für gesund erklärt worden waren, die Blätter. Im ganzen wurden 1413 Knollen untersucht und davon 800 = 56,6 % für ring- bezw rollkrankverdächtig befunden. Tatsächlich blattrollkranke Pflanzen wurden 202 = 14,3 % erzielt. 631 = 43,3 % Knollen konnten als gesund bezeichnet werden. Sie ergaben 179 = 12,7 % kranke Stauden. Als Gegenmittel werden genannt: Ausmerzung erfahrungsgemäß immer wieder blattrollender Sorten und Ersatz durch Saatgut aus Wirtschaften, welche die Krankheit garnicht oder nur in geringem Maße zeigen. Auswahl von großen Knollen als Saatgut. Auslesezüchtung, welche mit der Auswahl des Landes, geeigneter Düngung, sorgfältiger Bodenbearbeitung usw. zu beginnen hat. Enge Stellung und starke Düngung zur Unterdrückung der schwachen Stauden durch die starken. Vermeidung alter Mietenplätze zur Lagerung von Saatknollen.

Blattrollkrankheit.

In einem auf der Naturforscherversammlung in Salzburg gehaltenen Vortrage machte Reitmair-Wien (822) Mitteilungen über Anbauversuche mit blattrollkrankem Material von verschiedenen Kartoffelsorten. An rein blattrollkranken Pflanzen befinden sich alle Organe in einem relativ frischen Zustande, jedenfalls findet nicht wie bei bakteriellen Erkrankungen vorzeitiges Absterben einzelner Organe statt. Das von Bohutinsky wahrgenommene frühzeitige Absterben der Wurzeln deutet darauf hin, daß er die reine Blattrollkrankheit nicht vor sich gehabt hat. Lediglich blattrollende Kartoffelstauden können in späten Stadien ihrer Entwicklung verhältnismäßig leicht aus dem Boden gezogen werden, nicht weil die Wurzeln verfault, sondern weil sie mangelhaft ausgebildet sind. Das Verkümmern der primär aus den Augenknospen entwickelten Wurzeln sowie der Stengeltriebe ist überhaupt eines der wichtigsten Kennzeichen. Häufig läßt sich schon im Mai und Juni auf Grund der Wurzelverkümmerungen entscheiden, ob Blattrollkrankheit zur Ausbildung gelangen wird. Auf Grund der vorliegenden, allerdings nicht sehr umfangreichen histologischen Untersuchungen wird es wahrscheinlich, daß die Wurzelgewebe Veränderungen erleiden, die oberirdischen Organe dahingegen wenig oder gar nicht. Nachkommen stark kranker Stauden zeigten stricknadeldünne, bräunlichgelbe, vielfach gekrümmte und wenig verzweigte, Nachkommen gesunder Pflanzen der nämlichen Sorte, saftigere, hellere, dickere und reichlich verzweigte primäre Wurzeln. Kranke Pflanzen bilden häufig aus dem Kaulom neue Ersatzwurzeln. Reitmair erblickt in diesem Vorgang das Bestreben der Kartoffel zur Selbstheilung der Blattrollkrankheit. Ob parasitäre Erkrankung vorliegt, läßt der Genannte unentschieden. Dagegen erklärt er sich für die erbliche Übertragbarkeit ohne Mitwirkung von Parasiten.

Blattrollkrankheit. Ursachen.

Von Kornauth und Köck (800) wurden die im letzten Jahresbericht näher gekennzeichneten Untersuchungen zur Ergründung der wahren Ursachen der Blattrollkrankheit fortgesetzt. Einer vorläufigen Mitteilung über dieselben ist zu entnehmen, daß gesundes Saatgut auf dem Versuchsfelde, welches vordem kranke Pflanzen erzeugt hatte, wahrscheinlich durch spontane Infektion mit einem (Fusarium-) Pilz, welchen kranke Pflanzen des Vorjahres im Boden zurückgelassen hatten, in den blattrollkranken Zustand versetzt wurde. Eigentümlicherweise gediehen die Kartoffeln bis Mitte August durchaus normal und von da ab erst stellte sich das Blattrollen ein. Wurde bis dahin in den Geweben der Versuchspflanzen keinerlei pilzliches Myzel gefunden, so ließ sich vom August ab in sämtlichen Fällen bei den erkrankten Pflanzen Myzel nachweisen. Blattrollen infolge normalen Absterbens hat, nach Angabe der Verfasser, nicht vorgelegen. Über die Umstände, welche die Infektionsmöglichkeit gerade auf die Mitte des Monates August festgelegt haben, können zurzeit bestimmte Angaben noch nicht gemacht werden. Vermutet wird, daß die Witterung dabei eine einflußreiche Rolle spielt. Die Reinkultivierung des aufgefundenen Myzeles gelang nicht immer. Bakterien wurden nur in wenigen Fällen in den Gewebeteilen vorgefunden. Infektionsversuche mit Spaltpilzen gelangen in keinem Falle. Ebensowenig ergaben sich Anhaltspunkte dafür, daß *Helminthosporium*, wie Bohutinsky behauptet hat, bei der Entstehung der Blattrollkrankheit beteiligt ist. Den Angaben von Vanha stehen die Verfasser skeptisch gegenüber.

Blattrollkrankheit; Entstehungsweise, Einfluß der Düngung.

Appel (773) setzte seine Untersuchungen über das Rollen der Kartoffelpflanze fort. Kronen- wie Nabelhälfte halbreifer Kartoffelknollen lieferten beide entweder gesunde oder kranke Pflanzen, je nachdem die Knolle einer gesunden oder einer kranken Pflanze entstammte. Ohne Einfluß auf den Gesundheitszustand war die Menge des den Augen zur Verfügung stehenden Knollengewebes. Die aus den Augen gesunder bezw. kranker Knollen entwickelten Sprosse wurden in verschiedenen Stadien der Entwicklung abgetrennt und als Stecklinge verwendet. Hierbei ergaben sich wesentliche Unterschiede. Von kranken Magnum bonum stammende Stecklinge gingen zum Teil ein, sofern sie vor Entfaltung der Blättchen von der Mutterknolle getrennt worden waren, teilweise bewurzelten sie sich ganz gut, lieferten aber schwächliche Pflanzen, denen schließlich die Merkmale der Blattrollkrankheit anhafteten. Stecklinge von gesunden Pflanzen zeigten keine dieser Abnormalien. Ältere, bis kurz vor der Blütezeit entnommene Sprosse hatten kräftiges Bewurzelungsvermögen. Dagegen wurde es bei den kurz vor der Blütezeit entnommenen Stecklingen schwächer, es schwand fast ganz bei den kurz nach der Blüte abgelösten Sprossen und vollkommen bei Magnum bonum. Bei Pfropfungen von kranken Magnum bonum-Sprossen auf gesunde Pflanzen und umgekehrt konnte eine gegenseitige Beeinflussung der Komponenten nicht nachgewiesen werden.

Hinsichtlich der Ertragsfähigkeit wurde ermittelt, daß unter den aus blattrollkranken Knollen eines Stockes erzogenen Pflanzen eine einzige das

Erträgnis ihres Mutterstockes erreichte. Durch Düngung ließ sich bis auf einen Fall die Gesundung erkrankter Magnum bonum-Stämme nicht herbeiführen. Gesunde Maercker-Kartoffeln zeigten unter den gleichen Verhältnissen das entgegengesetzte Verhalten.

	Magnum bonum		Maercker	
	1908	1909	1908	1909
Guano . . .	104,2	130,9	314,7	344,7
Kalk	182,6	68,9	247,4	332,6
frischer Mist .	161,6	126,6	221,7	493,2
Kalisalz . . .	176,2	71,1	411,5	281,2
Chilesalpeter .	195,0	45,2	368,9	251,2
Superphosphat	205,3	85,6	328,9	326,2

Erneut wurde bestätigt, daß in den späteren Stadien der Krankheit Myzel in den Gefäßen weit seltener auftritt als in ihren Anfängen. Unter 237 myzelführenden Knollen waren nur 18 neue Knollen mit Myzel.

Blattrollkrankheit, besonders in Kroatien.

In Kroatien zeigt, wie neuere Mitteilungen von Bohutinsky (781) lehren, die Blattrollkrankheit ein recht wechselvolles Gesicht, bei dessen Gestaltung örtliche Lage, Sorte und Witterung von maßgebendem Einflusse waren. Während im Jahre 1908 bei heißem, trockenen Vorsommer das Blattrollen schon Anfang Juli zu beobachten war, stellte es sich 1909 bei durchweg feuchter und kühler Witterung erst Ende August ein. 1908 waren die tiefer gelegenen, 1909 die in höherer Lage befindlichen Gebiete stark heimgesucht. Örtlichkeiten, welche 1908 durch die Blattrollkrankheit nicht zu leiden hatten, wurden 1909 von ihr fühlbar geschädigt und umgekehrt. Durch die Ergebnisse einiger Anbauversuche werden diese Verhältnisse zahlenmäßig erläutert. Durch weitere Versuche sollte ermittelt werden, ob die Krankheit durch den Boden von einem Jahre in das andere übertragen werden kann. Es stellte sich dabei heraus, daß sowohl die in einem Boden von verseuchtem Kartoffelland wie die in Wiesenboden aus 1 m Tiefe gewachsenen Pflanzen gesund blieben, eine Übertragung des vermeintlichen Krankheitserregers durch den Boden also nicht erfolgt. Dahingegen scheinen die Rückstände blattrollkranker Stauden und Knollen Überträger zu bilden, denn es wurden vom Verfasser erzielt

	blattrollkranke
in Wiesenboden aus 1 m Tiefe, Maltakartoffel	16,6 %
desgl. mit ausgefaulten Knollen rollkranker Pflanzen . . .	50,0 „
desgl. mit Kartoffelrückständen (Wurzeln, Trieben aus Kartoffelkeller)	75,0 „

Formalinbeizungen der Knollen vermochten in diesen Verhältnissen keine Änderung zum Besseren zu bewirken.

Weiter sucht Bohutinsky seine neue Ansicht, daß ein Pyrenomycet mit Helminthosporiumfrüchten in ursächlichem Zusammenhange mit der Krankheit steht, zu stützen. Zum Schlusse polemisiert er gegen Brand und Reitmair.

Blattrollkrankheit in Schweden.

Die von Hedlund (790) bei Alnarp in Südschweden angestellten Untersuchungen führten zu folgenden Ergebnissen: 1. Die Blattrollkrankheit kann ohne Ansteckung von blattrollkranken Kartoffeln entstehen; 2. die erste Ursache zur Entstehung der Krankheit besteht in gehemmter Atmung der unterirdischen Teile infolge niedriger Temperatur und regnerischer Witterung in Verbindung mit geringer Lockerheit der Erde und zu tiefer Saat der Knollen; 3. der Krankheitszustand, in den die Pflanze gerät, bleibt für ihre ganze Entwicklungszeit bestehen; 4. die Knollenbildung wird sehr stark gehemmt, die Knollen werden schwach ausgebildet; 5. aus den Knollen nach einer kranken Pflanze entstehen, auch wenn die äußeren Faktoren in deren ersten Entwicklungszeit günstig sind, kranke Pflanzen, die meistens schwächer entwickelt sind als blattrollkranke Pflanzen, welche aus Knollen nach einer gesunden Pflanze aufgewachsen sind. Die letztgenannten, also die primär kranken Pflanzen sind häufig beim ersten Blicke den gesunden sehr ähnlich.

Die Blattrollkrankheit ist nach Verf. wahrscheinlich nicht ansteckend. Sie ist nach seiner Ansicht eine pathologische, adaptive Mutation, oder nach seiner Terminologie eine pathologische Modifikationsform.

Als Mittel gegen die Blattrollkrankheit schlägt Verf. vor, die Kartoffeln in lockeren Boden und nicht zu tief zu legen, Bodenkälkung und Saatgut von gesunden Pflanzen zu verwenden. (Grevillius.)

Yellowing der Kartoffel in Irland.

Im Westen von Irland macht sich vielfach von der Mitte des Monates Juli ab Gelbwerden der Kartoffelstauden mit bald darauffolgendem langsamen Absterben derselben bemerkbar. Pethybridge (818) gab über diese Erscheinung nähere Mitteilungen. Die Krankheit ist nicht parasitärer Natur. Es hat sich vielmehr gezeigt, daß sie durch das Ambiente hervorgerufen wird. Einerseits hängt sie offensichtlich von der Witterungsbeschaffenheit, andererseits von der Art des Bodens, der Düngung und Kultur ab. In guten Böden pflegt die Krankheit bei guter Düngung und gutem Kulturverfahren nicht aufzutreten. Dahingegen stellt sie sich gewöhnlich in feuchtem, undräniertem, torfigem Lande und auf leichtem, flachgründigem, trockenem Boden ein, besonders bei hügeliger Oberflächenbildung. Ganz allein durch Einführung der Entwässerung war es deshalb auch möglich, ohne Zufuhr von Dünger, auf einem Ackerstück sogar unter Anwendung von Saatgut, das gelbenden Kartoffelpflanzen entstammte, eine annähernd normale Ernte zu gewinnen. Auch gutes Anhäufeln beugte dem *Yellowing* vor. Kartoffeln in leichtem Boden ließen sich durch eine rechtzeitige Kopfdüngung vor dem Vergelben bewahren. Einige Beobachtungen deuten darauf hin, daß Kalihunger an dem Gelbwerden beteiligt ist. Auf den Wurzeln erkrankter aber auch gesunder Pflanzen wurde *Corticium* gefunden, ohne daß es aber vorläufig gelungen wäre, einen Zusammenhang zwischen ihm und dem Vergelben zu erkennen. Pethybridge hält dafür, daß eine Hungererscheinung vorliegt, welche entweder durch direkten Nährstoffmangel oder durch die Unmöglichkeit der Aufnahme vorhandener Nährstoffe hervorgerufen wird.

Literatur.

773. ***Appel, Werth** und **Schlumberger**, Zur Kenntnis der Kartoffelpflanze. — M. B. A. Heft 10. 1910. S. 12—14.

774. **Allen, W. J.**, *Spraying experiments at West Maitland for the prevention of potato blight.* — The Agricultural Gazette of New South Wales. Bd. 21. 1910. S. 571 bis 576. 6 Abb.

Bericht über Spritzversuche, deren Aufgabe es war der landwirtschaftlichen Bevölkerung des Gebietes die Vorteile des Kupferns vor Augen zu führen. Die Abbildungen zeigen bespritzte im Gegensatz zu unbespritzten Feldern und verschieden fahrbare Kartoffelspritzen.

775. **Bancroft, K.**, *A bacterial disease of potato and tomato.* — Agr. Bull. Straits and Fed. Malay States. Bd. 9. 1910. S. 478—480.

Es wird das Auftreten von *Bacillus solanacearum* gemeldet.

776. **Bernhard, Ad.**, Wirkungen des 40 prozent. Kalisalzes bei seiner Anwendung gegen den Kartoffelschorf. — Die Ernährung der Pflanze. 6. Jahrg. 1910. S. 170. 171.

777. **Bersch, W.**, Die Blattrollkrankheit der Kartoffel auf Moorboden. — Zeitschr. Moorkultur und Torfverwert. Bd. 8. 1910. S. 90—96. 2 Abb.

Die Krankheit nimmt sowohl auf Hochmoor- wie auf Tiefmoorboden zu. In einigen Fällen erschien sie auf Land, welches zum ersten Male mit Kartoffeln bestellt wurde, ein Beweis dafür, daß eine „Ansteckung" vom Boden her keine Rolle spielen kann. Beschrieben wird die langsame Ausentwicklung der Krankheit in einem Zeitraum von 4 Jahren.

778. — — Die Blattrollkrankheit der Kartoffel auf Moorboden. — Mitt. d. Ver. z. Förderung d. Moorkultur i. D. R. 28. Jahrg. Nr. 3. 1910. S. 32—37. 2 Abb.

779. **Betten, R.**, Über einen Versuch mit ringkranken Kartoffeln. Über die wahrscheinliche Ursache der Krankheit. — Erfurter Führer Gartenbau. Bd. 9. 1908. S. 155. 156.

780. **Boerger, A.**, Neuere Beobachtungen über die Blattrollkrankheit der Kartoffel. — Landw. Zeitschr. f. d. Rheinprovinz. 1910. S. 481. 482.

781. ***Bohutinsky-Krizcevci**, Beiträge zur Erforschung der Blattrollkrankheit. — Zeitschr. f. d. landw. Versuchsw. in Österreich. 13. Jahrg. 1910. S. 607—633. 2 Abb.

Schnitt durch unteres Stengelende und Mutterknolle einer an Blattrollen zugrunde gegangenen Pflanze, Sporen und Myzelien eines an *Helminthosporium* und eines an *Sporidesmium* erinnernden Pilzes.

782. **Bos, J. Ritzema**, *De „black scab", eene gevaerlijke Ziekte der Aardappels, die met het Pootgoed zou kunnen worden binnen sleept.* — Tijdschrift over Plantenziekten. Bd. 16. S. 59—64.

Der Verfasser empfiehlt 1. kein ausländisches, vor allem kein englisches Saatgut zu verwenden. 2. Neu bezogenes Saatgut eingehend auf die etwaige Anwesenheit von Kartoffelkrebs zu untersuchen. 3. Verdächtiges Saatgut einer Prüfungsstelle zu überweisen. 4. Die gesamte Lieferung Saatknollen, wenn sich vereinzelte krebsige Kartoffeln darunter befunden haben, als Saatgut zu verwerfen und für Speise- oder Futterzwecke zu verwenden.

783. **Evans-Pole J. B.**, *Corky scab of the Potato* (*Spongospora scabies Mass.*). — Transvaal Agric. Journ. Bd. 8. 1910. S. 462. 463. 1 Tafel.

Spongospora scabies. Ratschläge zur Verhinderung der Krankheit.

785. **Grosser, W.**, Blattrollkrankheit und Eisenfleckigkeit der Kartoffeln. — Breslau, Zeitschr. der Landwirtschaftskammer für die Provinz Schlesien. Bd. 12. 1908. S. 579—581.

786. — — Achtung auf die Blattrollkrankheit. — Zeitschrift der Landwirtschaftskammer für die Provinz Schlesien. 1910. S. 1041. 1042.

787. **Fitch, C. L.**, und **Bennett, E. R.**, *The potato industry of Colorado.* — Bulletin Nr. 175 der Versuchsstation für den Staat Colorado. Fort Collins. 1910. S. 1—42. 1 farbige, 1 schwarze Tafel. 12 Textabb.

In der Schrift werden auf S. 36—42 auch einige Krankheiten der Kartoffel kurz gekennzeichnet und zwar *Phytophthora infestans*, *Alternaria solani*, *Rhizoctonia*, Fusariumtrockenfäule, innere Braunfleckigkeit (*internal brown spot*), Schorf. Abgebildet werden schorfige Kartoffelknollen, Fusariumhyphen in den Gefäßen und junge von *Rhizoctonia* sowie von *Fusarium* befallene Kartoffelpflanzen.

788. **Güssow, H. T.**, *Outbreak of potato canker in Newfoundland, and the danger of its introduction into the United States.* — Science. N. F. Bd. 31. 1910. S. 796.

Chrysophlyctis endobiotica droht von Neufundland her nach Canada und den Vereinigten Staaten vorzudringen.

789. **Haywood, A. H.**, *Potato spraying at the Grafton Experiment Farm.* — The Agriculture Gazette of New South Wales. 21. Jahrg. 1910. S. 63. 64.

Eine Berechnung der Unkosten, welche in Neu-Süd-Wales mit dem Kupfern der Kartoffelpflanzen verbunden ist: Sie betragen unter den Wirtschaftsverhältnissen des Verfassers 4 M pro 0,4 ha.

790. ***Hedlund, T.**, *Nagra iakktagelser öfrer bladrullsjuka hos potatis.* (Einige Beobachtungen über die Blattrollkrankheit der Kartoffel.) — Tidskrift för Landtmän. 31. Jahrg. 1910. S. 512—515. 532—541. (Grevillius.)

791. ***Hegyi, D.**, Einige Beobachtungen betreffs der Schwarzbeinigkeit der Kartoffel. — Zeitschr. Pflanzenkrankh. 20. Jahrg 1910. S. 79—81.

792. — — *Quelques observations sur le pied noir de la Pomme de terre.* — C. r. h. Bd. 150. 1910. S. 347. 348.
Inhaltlich mit der vorhergehenden Nummer übereinstimmend.

793. ***Holmes, E. S.**, *„Scab“ and eel-worms in potatoes.* — The Journal of the Department of Agriculture of Victoria. Bd. 8. 1910. S. 570—582.
Gegen das Kartoffelälchen blieb Formalinbeize der Knollen ohne Wirkung. Gründüngung und künstliche Düngung brachten einigen Nutzen. Verwendung reiner Saat wird anempfohlen.

794. **Horne, A. S.**, *The symptoms of internal disease and sprain (streak disease) in potato.* — Journ. Agr. Sci. Bd. 3. 1910. S. 322—332. 2 Tafeln.
Internal disease = Eisenfleckigkeit.

795. **Huntemann, J.**, Die Bekämpfung der Blattrollkrankheit der Kartoffeln und die Beschaffung guter Saatkartoffeln im Frühjahr 1908. — Oldenburgisches Landw. Bl. 56. 1908. S. 141.

796. **Hunter, A. T.**, *Notes on the irish or late blight of the potato.* — The Agricultural Gazette of New South Wales. Bd. 21. 1910. S. 579—582.
Der Aufsatz bringt keine neuen Gesichtspunkte. Er beschreibt die Wirkungs- und Verbreitungsweise von *Phytophthora* ganz im allgemeinen und kennzeichnet die bisher vorgeschlagenen Bekämpfungsmittel.

797. **Jatschewski, A. von**, *Kartofelnaja boljäsn* (Die Kartoffelkrankheit). — Mitteilung aus dem Büro für Mykologie und Phytopathologie des Ackerbauministeriums. Petersburg. 1910. 16 S. 2 Abb.
Handelt von *Phytophthora infestans* in gemeinverständlicher Weise. Besonderer Nachdruck wird auf die Bekämpfungsmittel gelegt, unter denen eine Reihe vorbeugend wirkender Maßnahmen (kühle Aufbewahrung über Winter, 5—6tägiges Belassen der geernteten Knollen auf dem Felde, Holz-Aschen- und Kalkdüngung usw.) und chemisches Bekämpfungsmittel (Formalinlösung, Kupferkalkbrühe) beschrieben wird. Die Abbildungen zeigen ein von *Phytophthora* befallenes Blatt, sowie eine kranke Knolle im Querschnitt.

798. **Johnson, S. A.**, *Potato insects.* — Bulletin Nr. 175 der Versuchsstation für den Staat Colorado. Fort Collins. 1910. S. 42—45.
Kurzgehaltene Bemerkungen über *Epitrix cucumeris (potato flea beetle)*, *Leptinotarsa 10-lineata* und Heuschreckenschäden.

799. **Johnston, T. H.**, *Notes on a fungus found destroying potatoes.* — The Agricultural Gazette of New South Wales. Bd. 21. 1910. S. 699—701. 1 Tafel. 1 Textabb.
Armillaria mellea Vahl, welcher von J. für einen Parasiten erklärt wird. Abbildung des Pilzes sowie von verpilzten Kartoffeln.

800. ***Köck, G.**, und **Kornauth, K.**, Beiträge zum Studium der Blattrollkrankheit. — Monatshefte für Landwirtschaft. 3. Jahrg. 1910. S. 365—369.

801. **Kloepfer** und **Bünger**, Düngungsversuch zu kranken und gesunden Magnum bonum von Prof. Maercker in Hagen. — Münster, Ber. landw. Versuchsstat. 1908. S. 65—67.
Ein Einfluß der Düngung auf den Gesundheitszustand (Blattrollkrankheit) der Pflanzen ließ sich nicht erkennen. Ungedüngt lieferte 6,4 %, gedüngt 3—5,6 % gesunde Pflanzen.

802. ***Laidlaw, W.**, *The potato eel-worm. Some preliminary observations showing how it differs from the onion eel-worm.* — The Journal of the Department of Agriculture of Victoria. Bd. 8. 1910. S. 87—90. 1 Abb. 508—511. 1 Abb.
Abgebildet werden ein Schnitt durch eine cystenführende Kartoffelknolle und ein in der Schwellung begriffenes Weibchen. Laidlaw gibt dem von ihm beobachteten und beschriebenen Kartoffelälchen keinen wissenschaftlichen Namen. Aus der letzterwähnten Abbildung scheint aber mit Sicherheit hervorzugehen, daß es sich um *Heterodera radicicola* handelt.

803. ***Lang, W.**, Zur Auswahl des Kartoffelsaatgutes. — Sonderabdruck aus dem „Wochenblatt für Landwirtschaft“. 1910. Nr. 15.

804. **Lang, H.**, Über die Entwicklung blattrollkranker Kartoffeln bei verschiedener Düngung in Hovedissen 1908. — Münster, Ber. landw. Versuchsstat. 1908. S. 68—80.
Kalidüngung lieferte ebenso wie Mangel jeder Düngung eine ziemlich hohe Anzahl blattrollkranker Pflanzen.

805. **Lemcke, A.**, Mitteilungen der Pflanzenschutzstelle der Landwirtschaftskammer. Kartoffelkrankheiten. — Georgine. 3. Jahrg. 1910. S. 197.

806. **Malthouse, G. T.**, *Wart disease of potatoes (Synchytrium endobioticum).* — Harper-Adams Agr. Col. (Bull.). 1910. Nov. 40 S. 15 Tafeln.
Die Krankheit ist über ganz England verbreitet, bleibt zumeist aber auf Gärten beschränkt. Sie entwickelte sich auch auf eingelagerten Knollen. Durch den Dünger von Schweinen, welche mit rohen warzigen Kartoffeln gefüttert worden sind, wird gesundes Land verseucht. Eine größere Anzahl von Spielarten wurde für immun gegen die Warzenkrankheit befunden.

807. *__McAlpine__, D., *Testing potato varieties for irish blight.* — The Journal of the Department of Agriculture of Victoria. Bd. 8. 1910. S. 358. 359.

808. __Morse__, W. J., *Certain diseases of Maine potatoes and their relation to the seed trade.* — Maine Sta. Doc. Nr. 375. S. 12.

Es wird auf die Kennzeichen der auf Saatkartoffeln vorzufindenden Krankheitserreger *Phytophthora*, Schorf, Schwarzbeinigkeit und Fusarium-Trockenfäule hingewiesen und Beseitigung der diese Krankheiten tragenden Knollen gefordert.

809. *— — *Blackleg. A bacterial disease of the stem and tuber of the irish potato.* — Bulletin Nr. 174 der Versuchsstation für Maine in Orono. 1909. S. 309—328.

810. *— — *Two recent epidemics of late blight and rot of potatoes in Aroostock County.* — Bulletin Nr. 169 der Versuchsstation für Maine in Orono. 1909. S. 165—184. 2 Abb.

Die Abbildungen können als bekannt gelten.

811. __Orton__, W. A., *Potato wilt and dry rot (Fusarium oxysporum).* — Science. N. F. Bd. 31. 1910. S. 751.

Die Krankheit verbreitet sich sehr stark in dem mit Bewässerung arbeitenden Westen und in der Südhälfte des Kartoffelbaugebietes. Es werden drei Abarten der Krankheit unterschieden: 1. Hinwelkung und vorzeitige Reife mit unterirdischen Infektionen als Ausgangspunkt; 2. trockene Stengelfäule, welche sich bei warmem Wetter besonders zeigt; 3. mangelhafte Keimung im Frühjahr.

812. __Orton__, W. A., und __Field__, E. C., *Sulphur injury to potato tubers.* — Science. N. F. Bd. 31. 1910. S. 796.

Die Verfasser stellten fest, daß (in Californien 1909) die zur Verhütung des Schorfes mit Schwefelblume behandelten Kartoffeln 5—30 mm große eingesunkene, dunkle und ziemlich pilzfreie Flecken an den Knollen trugen. Im Laboratorium ließen sich die nämlichen Flecken künstlich hervorrufen. Im östlichen Teile der Vereinigten Staaten wurden ähnliche Erfahrungen nicht gemacht. Vermutlich hat der torfige Charakter des betreffenden Bodens und seine völlige Austrocknung an der Oberfläche eine Verflüchtigung des Schwefels bewirkt.

813. __Orton__, W. A., und __Field__, E. C., *Wart Disease of the Potato (caused by Chrysophlyctis endobiotica), a dangerous European Disease liable to be introduced into the United States.* — Circular Nr. 52 des Bureau of Plant Industry. Washington. 1910. 11 S. 2 Tafeln.

Beschreibung der Krankheit. Hinweis auf ihr Erscheinen in Neu Fundland. Ausführliche Beschreibung des Pilzes. Betonung der Notwendigkeit zur Schaffung von Gesetzesvorschriften, welche die Einschleppung mit dem Saatgut verhindern. Schriftenverzeichnis.

814. __Osborn__, T. G. B., *The scab diseases of potatoes.* — Annual Rept. and Trans. Manchester micr. Soc. 1909 (1910). S. 61—69. 1 Tafel.

815. __Osterpey__, Ein Versuch über den Einfluß der Düngung auf die Blattrollkrankheit und den Ertrag der Kartoffeln. — Mitt. d. deutsch. Landw. Gesellsch. Nr. 211. S. 222 bis 224.

816. __Parisot__, F., Bemerkungen über Saatkartoffeln. — Bull. Mens. Off. Renseig. Agr. Paris. Bd. 9. 1910. S. 21—24.

Nach Parisot ist das Weichwerden, Schrumpfen und Eintrocknen und das hierdurch bedingte mangelhafte Austreiben der Saatkartoffeln auf Selbstvergiftung durch die während der Aufbewahrung infolge des Respirationsprozesses erzeugte Kohlensäure zurückzuführen. Aufbewahrung bei niederer Temperatur und Entfernung der erzeugten Kohlensäure werden empfohlen.

817. *__Pethybridge__, G. H., *Potato diseases in Ireland.* — Journ. Dep. of agric. for Ireland. Bd. 10. 1910. S. 241—256. 8 Abb.

Abgebildet werden eine vom *black stalk-rot* (Schwarzbeinigkeit) ergriffene Kartoffelstaude, sowie ein an der Basis durchschnittener schwarzbeiniger Stengel, an *stalk disease* leidende Stücken Kartoffelstengel mit den außen aufsitzenden unreifen und im Stengelinnern befindlichen reifen Sklerotien sowie die aus letzteren entwickelten Becherpilze, Knollen mit *Spongospora*-Schorf.

818. __Pethybridge__, G. H., und __Murphy__, P. A., *A bacterial disease of the Irish potato.* — Nature. (London.) Bd. 85. 1910. S. 296.

Bacillus melanogenus.

819. __Quinn__, Geo, *The „Irish" potato blight.* — Journ. of agricult. of South Australia. Bd. 13. 1909. S. 97—105. Mit Abb.

820. — — *Potato blight.* — Journ. of agricult. of South Australia. Bd. 13. 1909. S. 189 bis 191. 1 Abb.

821. *__Ravn__, F. K., *Forsög med Anvendelse af Bordeaux vaedske som Middel mod Kartoffelskimmel.* — Tidskrift for Landbrugets Planteavl. Bd. 17. 1910. S. 271—292.

822. *__Reitmair__, O., Die Blattrollkrankheit der Kartoffel. — Zeitschr. landw. Versuchsw. Österreich. Bd. 13. 1910. S. 48—52.

823. __Richter__, W., Bemerkungen aus der Praxis zur Blattrollkrankheit. — Illustr. landw. Ztg. Berlin. Nr. 28. 1908. S. 152.

824. *Riehm, E., Über die Bekämpfung des Kartoffelkrebses. — Deutsche landwirtsch. Presse. 37. Jahrg. 1910. S. 997.

825. Schander, R., Kartoffelkrankheiten. — Westpr. landw. Mitteil. 1910. S. 300. 301. Zugleich Flugblatt Nr. 10 der Abteilung für Pflanzenkrankheiten des Kaiser Wilhelm-Instituts für Landwirtschaft in Bromberg.

In dem vorliegenden Artikel zeigt Schander wie die Kartoffelerträge außer durch Kulturverbesserung eine wesentliche Steigerung noch erfahren können namentlich durch Ausscheidung aller infolge von Krankheit minderwertig gewordener Sorten beim Kartoffelanbau wie bei der Zucht. Zu diesem Zwecke gibt er eine Anleitung zur Beurteilung der Knollen (Trockenfäule, Phytophthorafäule, Fusariumfäule, Naßfäule, Schorfigkeit, Ringfärbung, Eisenfleckigkeit, Krebs) sowie des Krautes. An letzteren werden unterschieden 1. vollkommenes oder teilweises Absterben der Stauden. Absterbeerscheinungen durch *Phytophthora*, Blitz, Frost sowie unbekannte Ursachen; 2. Kräuselkrankheiten (Schwarzbeinigkeit, Bukettbildung, Blattrollen); 3. sonstige (noch wenig erforschte) Krankheiten. Als charakteristisches Merkmal für die Blattrollkrankheit wird ihre Vererblichkeit genannt. Pflanzen, welche mit ihr behaftet sind, rollen die Blätter auch bei feuchtem Wetter. Schander spricht sich dahin aus, daß es kaum noch eine Kartoffelsorte geben dürfte, welche nicht mehr oder weniger der Rollkrankheit unterworfen ist. Bei der Sortenprüfung auf ihr Verhalten zum Rollen ist mehrjährige Beobachtung erforderlich. Was über die dauernd züchterische Beeinflussung der Kartoffel durch den praktischen Landwirt gesagt wird, hat Schander schon anderwärts ausgesprochen. Man vergleiche hierzu Bd. 12 dieses Jahresberichtes S. 136.

826. *Seymour, G., *Experiments with potato diseases, 1909/10.* — The Journal of the Department of Agriculture of Victoria. Bd. 8. 1910. S. 360—364. 4 Abb.

Die Abbildungen stellen verschiedene Formen verschorfter Kartoffeln sowie eine älchenkranke Knolle dar.

827. Smith, E. F., *Bacillus phytophthorus.* — Science. N. F. Bd. 31. 1910. S 748. 749.

Der Bazillus wurde vom Verfasser aus Kartoffelpflanzen, welche im Staate Maine und Virginia gewachsen waren, isoliert. *B. solanisaprus* und *B. atrosepticus* besitzen einige Ähnlichkeit mit *B. phytophthorus*, sind aber nicht mit ihm identisch.

828. *Spieckermann, A., Beobachtungen und Untersuchungen über die Blattrollkrankheit der Kartoffeln in Westfalen. — Veröffentlichungen der Landwirtschaftskammer für die Provinz Westfalen. Heft 8. 1909. 35 S.

829. *— — Beiträge zur Kenntnis der Bakterienring- und Blattrollkrankheiten der Kartoffelpflanze. — Jahresbericht der Vereinigung für angewandte Botanik. 8. Jahrg. 1910. 19 S. Nebst einem Nachtrag 5 S.

830. *— — Über eine noch nicht beschriebene bakterielle Gefäßerkrankung der Kartoffelpflanze. — C. P. Abt. II. Bd. 27. 1910. 205—208.

831. *Stewart, F. C., French, G. T., Mc Murran, S. M., und Sirrine, F. A., *Potato spraying experiments in 1909.* — Bull. New York agric. Expt. Stat. Geneva. N. Y. 1910. Nr. 323. S. 17—52.

832. Störmer, K., Die Blattrollkrankheit der Kartoffeln. — Illustr. landw. Zeitung. 30. Jahrg. 1910. S. 565. 566.

Die in diesen Mitteilungen enthaltenen Gesichtspunkte wurden vom Verfasser bereits anderweit entwickelt.

833. Tinutin, Kon., Zur Frage über die „neue Krankheit der Kartoffel“ (Ringkrankheit). — Kiew. Bd. 1. 1906. S. 260—262.

834. Turner, D., *Potato spraying experiments.* — Agr. Students Gaz. n. ser. Bd. 15. 1910. S. 38—42.

1910 erwies sich einmalige späte Bespritzung mit Kupferkalkbrühe (1,7 : 1 : 100) für vorteilhafter als eine frühe und eine späte Bespritzung. Kartoffelstauden aus schottischer Saat waren widerstandsfähiger gegen *Phytophthora* als Pflanzen der gleichen Sorte aus irischen Saatkartoffeln.

835. *Vanha, J., Die Kräusel- oder Rollkrankheit der Kartoffel, ihre Ursache und ihre Bekämpfung. — Monatshefte für Landwirtschaft. 3. Jahrg. 1910. S. 268—276. 2 Abb.

836. — — Neue Beobachtungen über Kartoffel- und Getreidekrankheiten. — Wiener landw. Ztg. 1910. S. 966.

837. Zimmermann, E., Über die durch *Chrysophlyctis endobiotica* hervorgerufene Kartoffelkrankheit. — Nw. Z. Bd. 8. 1910. S. 320—327. 2 Abb.

Eine Zusammenfassung. Die Abbildungen sind schon anderweitig veröffentlicht worden.

838. ? ? *The Colorado beetle.* — The Journal of the Board of Agriculture. London. Bd. 16. 1910. S. 915—919. 1 Tafel.

Futterpflanzen, Beschreibung des Insektes und seiner Lebensweise. Natürliche Gegner. Auf der Tafel Kartoffelblätter mit sämtlichen Entwicklungsstufen des Insektes.

839. ? ? *Distribution of Wart disease of potatoes in Great Britain.* — The Journal of the Board of Agriculture. London. Bd. 16. 1910. S. 923. 924.

Vorläufig ist die Krankheit vorwiegend auf Gärten beschränkt geblieben. Diese Einzelfälle werden namhaft gemacht. In den Feldkulturen konnte *Synchytrium*

endobioticum bis jetzt noch nicht Fuß fassen. Um eine Verschleppung nach Möglichkeit zu verhüten, wird vor der Verwendung des von erkrankten Kartoffeln bereiteten Düngers im freien Lande gewarnt.

840. *? ? *Wart disease of potatoes checked by „greening"*. — The Journal of the Board of Agriculture. London. Bd. 17. 1910. S. 46. 47.

841. *? ? *Varieties of potatoes resistant to wart disease.* — The Journal of the Board of Agriculture. London. Bd. 17. 1910. S. 556—558.

4. Krankheiten der Hülsenfrüchte.

Anthraknose (spot disease) der Bohnen.

Edgerton (843) beschrieb Maßnahmen, welche die Fernhaltung der *Gloeosporium lindemuthianum*-Flecke von den Bohnenhülsen und -samen ermöglichen. Den Ausgangspunkt dafür bildete der Umstand, daß die Überwinterung des Pilzes durch die auf den Saatbohnen befindlichen Organe desselben erfolgt. Es muß deshalb in erster Linie Sorge dafür getragen werden, daß die Saatbohnen nicht zum Ausgangspunkt von Neuinfektionen werden. Zu diesem Zwecke wird empfohlen die Bohnen so zu pflegen, daß sie sich im ausgewachsenen Zustande nicht gegenseitig berühren. Sobald die Cotyledonen hervortreiben, darf das Bohnenfeld bis zum Abfallen der Keimblätter nicht betreten werden. Befinden sich letztere sämtlich am Boden, so kann das Hacken der jungen Pflanzen erfolgen. Dabei ist zu beachten, daß die Bohnen vollkommen trocken sein müssen, weil anderenfalls bei feuchtem Wetter die klebrigen Sporen an Kleidern und Instrumenten hängen bleiben und dadurch leicht verschleppt werden. Ebenso darf das Pflücken der Bohnen nur bei trockenem Wetter geschehen. In zweiter Linie steht die Verwendung reiner Saatbohnen. Bisher wurde für den Staat Louisiana die Saat aus Michigan oder Colorado, überhaupt aus nördlicheren Staaten bezogen, obwohl gerade die in den nördlichen Strichen der Vereinigten Staaten gewonnenen Saatbohnen fast immer mit *Gloeosporium*-Keimen behaftet sind. Edgerton empfiehlt deshalb die Züchtung der erforderlichen Saatbohnen im eigenen Betrieb. Am besten eignet sich hierzu die zweite (Herbst) Bohnenernte, weil diese erfahrungsgemäß frei von Anthraknose ist. Tritt wider Erwarten unter den Herbstbohnen aber die Krankheit auf, so lassen sich die erkrankten Hülsen verhältnismäßig leicht auslesen.

Literatur.

842. **Barrus, M. F.**, *Rhizoctonia stem rot of beans.* -- Science. Neue Folge. Bd. 31. 1900. S. 796. 797.

Sitz der Krankheit am Stengel an der Erde oder dicht unter der Ackeroberfläche. Der Erreger ist bodenständig. In der feuchten Kammer wurden die Myzelien und Sklerotien von *Rhizoctonia* erzielt. Der Verfasser glaubt, daß der Pilz zu *Corticium vagum* gehört.

843. ***Edgerton, C. W.**, *Preliminary report on the anthracnose or pod spot diseases of beans.* — Bulletin Nr. 116 der Versuchsstation für Louisiana. 1909. Baton Rouge. 11 S. 3 Abb.

Abgebildet werden Bohnensamen mit *Gloeosporium*, gesunde und anthraknotische Bohnenpflanzen.

5. Krankheiten der Futterkräuter.

Cuscuta. Entfernung aus Luzerne und Rotklee.

Während es keine erheblichen Schwierigkeiten bereitet, die gewöhnliche Kleeseide auf mechanischem Wege aus dem Rotklee und der Luzerne zu entfernen, versagt dieses Verfahren bei *ladino*-Klee wegen der fast gleichen Größe der beiden Samenarten. Diesem Übelstande hat D'Ippolito (855) durch eine besondere Vorrichtung abzuhelfen versucht, welche in der Hauptsache aus einer metallenen Siebplatte von sehr scharfer und genauer Durchlöcherung sowie einer Einrichtung besteht, durch welche diese Platte in eine wippende Bewegung versetzt wird. Letztere bewirkt, daß niemals eine Verstopfung der Löcher durch Samen besteht, welche zwar klein genug sind, um von dem Loche festgehalten zu werden, welche aber das Loch nicht passieren können. Auf diese Weise gelingt es bei passender Lochgröße sämtliche Kleeseidesamen aus dem *ladino*-Klee zu entfernen, ohne daß von diesem mehr als 6—10 % zugleich mit dem Kleeseidesamen verloren gehen.

Pseudomonas medicaginis (stem blight).

Seit dem Jahre 1904 besteht im Staate Colorado unter der Luzerne eine als *stem blight* bezeichnete Krankheit, welche etwa 80 % des ersten Schnittes vernichtet. Sackett (858) untersuchte diese Erkrankung des näheren. Gewöhnlich wird der Stengelbefall in der ersten Hälfte des Monates Mai sichtbar. Die erkrankten Stengel nehmen zunächst ein wässeriges, halbdurchscheinendes, danach ein gelbes, olivengrünes Aussehen an, welches schließlich infolge des Eintrocknens eines dicken, klaren Exsudates bernsteinfarbig wird. Infolge dieser Vorgänge erscheint der Stengel wie lackiert und glänzend. Zudem fühlt sich seine Oberfläche etwas rauh an. Innerhalb 6—8 Wochen gehen derartige Stengel in Verschwärzung über, sie werden brüchig und fallen bei der Ernte aus den Luzernebündeln leicht heraus. Nach dem ersten Schnitt verschwindet die Krankheit, um sich erst im folgenden Jahre wieder zu zeigen. Nach Sackett ist *Pseudomonas medicaginis n. sp.* Urheber der Erkrankung. Durch eine größere Anzahl von künstlichen Infektionen ließ sich der Nachweis erbringen, daß dieser Organismus, wenn ihm leichte Kratz- oder Stichwunden am Luzernestengel zur Verfügung stehen, den eben beschriebenen *stem blight* hervorruft. In der Natur spielt sich der Infektionsvorgang vermutlich in der Weise ab, daß bestimmte Witterungsvorgänge, im besonderen Frost, kleine Sprünge in der Epidermis der Luzernestengel verursachen und daß der im Boden lebende Bazillus alsdann Eintritt durch diese Risse in die Pflanze gewinnt. Bis jetzt konnte eine dieser Krankheit hinlänglich widerstandsfähige Luzernevarietät nicht aufgefunden werden. Ein Mittel zur Bekämpfung des Stengelbefalles besteht in dem Tiefabmähen der Luzerne, sobald als Fröste nicht mehr zu erwarten sind. Auch der Nachwuchs ist sehr bald zu schneiden. Im übrigen ist alsdann die gewohnte Zahl von Schnitten zu nehmen.

Neocosmospora vasinfecta auf Luzerne (maladie rouge).

In der Umgebung von Montpellier fand Arnaud (844) auf Luzerne den *Neocosmospora vasinfecta* vor. Auf den rundlichen, mehrere Quadrat-

meter großen Stellen gingen die Pflanzen vollkommen zurück. Im allgemeinen tritt der Pilz in genannter Gegend nicht oft in die Erscheinung, was wohl damit zusammenhängt, daß derselbe ein etwas heißeres und feuchteres Klima fordert als es das südlichste Frankreich bietet. In der Hauptsache bleibt der Mycet auf die Haupt- und Nebenwurzeln beschränkt, oberirdisch tritt er nur wenig zutage. Abgestorbene Pflanzen zeigen keinerlei Verfärbung, wie sie bei der *Rhizoctonia*-Fäule vorhanden ist. Im weiteren Verlauf stellen sich dann die hochroten Perithecien des Pilzes ein.

Wie alle unterirdisch lebenden Pilze ist auch *Neocosmospora* schwer zu bekämpfen. In Frage zu ziehen sind: widerstandsfähige Sorten, Abänderung der Fruchtfolge (Mais, Kohl sind widerständig, Cucurbitaceen empfindlich), Bodenentseuchung mit Hilfe von Schwefelkohlenstoff (250 g auf 1 qm) oder Formol (60 g auf 1 qm) und Bodenentfeuchtung.

Neue Krankheit der Luzerne in Österreich. Pleosphaerulina.

In dem Meinungsaustausch, welcher sich über eine neue in Mähren beobachtete Krankheit der Luzerne zwischen Vanha und Bubák (siehe diesen Jahresbericht Bd. 12, S. 151) entsponnen hat, betont Bubák (851) nochmals, daß ihm nicht möglich war, Nematoden an dem in Frage kommenden erkrankten Materiale aufzufinden und daß nach seiner Ansicht ganz zweifellos *Pleosphaerulina briosiana* als Urheber der Erkrankung anzusprechen ist. Der Pilz wurde höchstwahrscheinlich mit Samen aus Südamerika eingeschleppt.

Kleeälchen. Tylenchus devastatrix auf Luzerne in Südafrika.

Nach Lounsbury (857) erfolgt die Verbreitung des Kleeälchens in Südafrika mit der Luzernesaat. Eine Unterscheidung kranken Saatgutes von gesundem ist ebensowenig möglich wie die Reinigung der Samen von ihren Parasiten ohne Beschädigung der ersteren. Um Neuinfektionen zu verhüten wird empfohlen, erstklassige französische Luzernesaat an Stelle der im Kapland erzeugten zu verwenden.

Phytonomus murinus Fab.

Die Luzernefelder des Staates Utah werden in fortschreitenden Umfange von *Phytonomus murinus* (*alfalfa leaf-weevil*) heimgesucht. Titus (863) hat deshalb die biologischen Verhältnisse des Schädigers studiert. Seine Wirtspflanzen sind *Medicago sativa*, *M. lupulina* (*burr-clover*), *Melilotus alba* und *M. officinalis*, Rotklee (*Trifolium pratense*), Weißklee (*Tr. repens*). *Tr. hybridum* (*alsike clover*), *Tr. incarnatum* (*crimson clover*). Es gelang nicht den Käfer auf *Lathyrus venosus* (*wild sweat pea*), *Vicia villosa* und *Astragalus utahensis* (*buffalo pea*) zu züchten. Die Zahl der jährlichen Bruten beschränkt sich auf eine, aber dergestalt, daß gegen den Herbst hin sowohl vorjährige als diesjährige Käfer vorhanden sind. Anfang Juli kopulierten die überwinterten Käfer, um dann diese Tätigkeit bis in den Herbst fortzusetzen. Im Oktober bereits geht ein Teil der Käfer zur Überwinterung und sucht dabei alle Arten von Verstecken auf. Durch den ersten Frühjahrsfraß werden Löcher in die Stengel gebohrt. Im Sommer und Herbst nagt der Schädiger die Epidermis von den Stengeln und frißt Schlitze in die Blätter, so daß sie gebändert erscheinen. Junge Stengel leiden unter den Einstichen derart,

daß sie welken und abbrechen. Anfänglich werden die Eier einzeln in die Knospen, Blattachseln, an die Stengel oder an den Blattscheiden abgelegt, im letzteren Falle so, daß das Ei zwischen Blattscheide und Stengel zu liegen kommt. Zwei oder drei Wochen später geht dann das Weibchen zur Eiablage in den Stengeln über. Zur Überwinterung schreitende Weibchen enthielten noch wohlausgebildete Eier. Größe derselben 0,55—0,65 $\times$ 0,32—0,38 mm. Entwicklungsdauer durchschnittlich 10 Tage (7—17). Die Larve häutet sich dreimal und mißt schließlich 5,5—9,2 $\times$ 1,25—2,25 mm. Ihre Farbe ist dann dunkelgrün, je ein weißer Streifen läuft auf dem Rücken und den beiden Seiten entlang. Wenn die Larven ausgewachsen sind, begeben sie sich an den Erdboden und formen hier in toten Luzernblättern oder in sonstigen Pflanzenresten ihre Kokons. Diese werden bis zu 15 cm über dem Boden vorgefunden. Frisch geformte Puppen haben eine blaßgrüne Färbung. Frisch ausgeschlüpfte Käfer haben hellbraune Farbe, durch Verlust der Haare und Schuppen, namentlich infolge des Aufenthaltes im Winterquartier erscheinen sie im nachfolgenden Frühjahr nahezu schwarz.

An einer anderen Stelle beschäftigt sich Titus (862) weiter noch mit der örtlichen Verteilung von *Phytonomus murinus* im Staate Utah, seinen natürlichen Feinden und den Maßnahmen zu seiner Bekämpfung. *Sorex sp.*, *Habia sp.* und *Scolocophagus cyanocephalus* fressen zwar gelegentlich den Käfer, stiften aber nur unerheblichen Nutzen. Dagegen verzehren Frösche und Kröten (*Phrynosoma spp.*, *Lacertilia spp.*, *Bufo spp.*, *Rana sp.*) große Mengen von Larven und Käfern. Unter den Insekten kommt nur *Miris affinis* als Vertilger von Eiern und jungen Larven, sowie *Acanthocorus musculus* als Gegner der ersten Larvenstände in Frage. Künstliche Mittel zur Beseitigung des Schädigers sind verbesserte, der Luzerne weniger Raum gewährende Fruchtfolge (im Staate Utah bleibt die Luzerne 10 Jahre und darüber stehen!), das Abbrennen der befallenen Felder, die Bearbeitung mit der Rutenegge und der Drahtbürstenwalze, sowie die Anwendung der Käferfangmaschine. Für das Abbrennen würde sich am besten die Zeit eignen, wenn die überwinterten Käfer aus dem Boden hervorkommen. Jedoch gestattet die feuchte Beschaffenheit im Frühjahr das Abbrennen der Felder nicht. Es wird deshalb der erste Schnitt getrocknet und verbrannt mit dem Erfolge, daß dann wenigstens die folgenden zwei Schnitte eine befriedigende Ausbeute ergeben. Dort wo der erste Schnitt zu gering ausfällt, muß noch trockenes Stroh als Brennmaterial herangezogen werden. Wo solches schwierig zu beschaffen ist, versagt das Verfahren. Über die Verbrennung des Luzernestrohes mit Hilfe von Gasolinfackeln spricht sich Titus ungünstig aus. Durch die Rutenegge werden die an den Stoppeln fressenden Larven zu Boden geworfen und dort entweder durch den beim Arbeiten der Egge gebildeten Staub erstickt oder zusammen mit den Kokons der Puppen zerdrückt, Ihre Anwendung hat zu erfolgen nach dem ersten und zweiten Schnitt. Der erste Schnitt ist etwa Mitte Mai zu nehmen. sobald als der Käfer die Hauptmasse seiner Eier abgelegt hat. Beweiden der Luzernestoppeln mit Schafen, ebenso die gewöhnlichen Stahlbürsten-Straßenkehrmaschinen leisten ganz ähnliche Dienste wie die Rutenegge. Eine Einrichtung

zum Fangen der Schädiger wird im Original genau beschrieben und abgebildet. Das Verfahren wird für den Fall, daß sehr zahlreiche Käfer bezw. Larven vorhanden sind, empfohlen. Bespritzen mit Arsenbrühen ist von ganz guten Erfolgen begleitet, ist aber nur dann angebracht, wenn ganze Gemarkungen gleichzeitig behandelt werden, weil sonst die gespritzten, durch baldigen Neuausschlag der Luzernestöcke gekennzeichneten Schläge einen Anreiz für den Zuflug von Käfern bilden. Nikotin- und Petrolseifenbrühe blieben ohne Erfolg, weil sie nicht in hinlänglichem Umfange in die Schlupfwinkel der Käfer eindringen. Alle sonstigen Fangversuche mißlangen.

Distrophie als Ursache mangelhaften Kleewuchses.

Von Warren (864) wird über die Ergebnisse der Untersuchung eines besonderen Falles von Kleemißwuchs berichtet. In Rücksicht wurden dabei gezogen die folgenden Möglichkeiten: Ausfall der Bildung von Bakterienknöllchen, Krankheiten einschließlich Insektenbeschädigungen, schlechte oder falsche Saat, Winterbeschädigung als Folge unzuträglicher physikalischer Bodenbeschaffenheit, Mangel an einem bestimmten Nährstoff. Aus den angestellten Versuchen ist zu entnehmen, daß die bestehende Distrophie durch Kalkdüngung behoben werden konnte, daß Stallmistdüngung fast ebensogut wirkte und daß durch künstliche Düngemittel allein eine Abhilfe nicht zu erreichen war. Die ungekalkten Versuchsparzellen lieferten 2178, die gekalkten 4343 Ernteeinheiten Klee.

Winterhärte und Pilzwiderständigkeit.

Nach Ulander besteht zwischen der Winterhärte des Rotklees und seiner Empfänglichkeit gegen Pilzangriffe eine enge Beziehung. Näheres im Abschnitt D.

Literatur.

844. *__Arnaud__, __G.__, *Une nouvelle maladie de la Luzerne (maladie rouge).* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. S. 517—519. 6 Abb.

845. **Bain**, **S. M.**, und **Essary**, **S. H.**, *Four years results in selection for a disease-resistant clover.* — Science. Neue Folge. Bd. 31. 1910. S. 756.

Den Verfassern ist es gelungen, Kleespielarten zu züchten, welche sich bereits 5 Jahre lang als unempfänglich für Anthraknose (*Colletotrichum*) erwiesen haben. In Aussicht wird auch die erfolgreiche Auswahl rostbeständiger Kleearten gestellt.

846. **Baudyš**, **Ed.**, *K epidemie kokoticové.* (Zur Cuscuta-Epidemie.) – Venkor. 1910.

Nach den Mitteilungen des Verfassers ist in Böhmen Kleeseide gefunden worden auf *Trifolium pratense* (Feld und Wiesen), *Medicago sativa*, *Pisum sativum*, *Lens.*, *Poterium sanguisorba*, *Geranium palustre*, *Agropyrum repens*, *Sonchus asper* und *laevis*, *Polygonum lapathifolium*, *Galium molugo* und *aparine*, *Galeopsis*, *Medicago lupulina*, *Achillea*, *Taraxacum*, *Centaurea cyanus*, *Ononis*, *Genista*, *Lotus*, *Ranunculus acer*, *Carlina*, *Pastinaca*, *Trifolium*-Arten, *Thymus*, *Hypericum*, *Dulcamara*, *Scrofularia*, *Cerastium*, *Cirsium*, *Pimpinella*, *Glechoma* usw. Auf trockenen Wiesen wurden sterile Stengelstränge bis $1^1/_2$ m Länge vorgefunden. (Baudysch.)

847. — — *Dulèžité slovo o kokotice.* (Ein wichtiges Wort über Kleeseide.) — Venkor. 1910.

Handelt von *Cuscuta epithymum Murr. et Cus. major DC.* und *var. viciae Koch.* Ich beobachtete durch drei Jahre und zwar vom Jahre 1907, eine Wiese, wo Kleeseide nur auf Pflanzen eines Ameisenhaufens war, im Jahre 1908 verbreitete sie sich herum und im Jahre 1909 wuchs die ganze Wiese durch. Das zeigt, wie die Bauern bei uns faul sind, gerade so wie der folgende Fall, wo ich *Cuscuta major* auf Weiden und Hopfen bei einem Flusse beobachtete, welcher *Cuscuta*-Samen verbreitete. Außerdem handelt es sich um starkes Auftreten der *Cuscuta major v. viciae* auf *Vicia Faba*, und um Vertilgung und Gesetzesverordnung. (Baudysch.)

848. **Brand, C. J.**, und **Waldron, L. R.**, *Cold-resistance of Alfalfa (Medicago sativa) and some factors influencing it.* — Bulletin des Department of Agriculture. Washington. 1910. 80 S.

849. **Briosi, G.**, *Rassegna crittogamica dell'anno 1908, con notizie sulle malattie dell'erba medica causate da parassiti vegetali.* — Bollettino del Ministero di Agricoltura. Bd. 1. 9. Jahrg. 1910. 13 S.

Die besprochenen Luzernekrankheiten sind *Peronospora trifoliorum*, *Uromyces striatus* (ruggine), *Erysiphe polygoni* (mal bianco), *Rhizoctonia violacea* (mal vinato), *Urophlyctis alfalfae* (mal del gozzo), male del sclerozio, Anthraknose, Bakteriose, *Cuscuta* und *Orobanche*.

850. — — *Rassegna crittogamica dell'anno 1909, Con notizie sulle malattie dei trifogli e delle veccie causate da parassiti vegetali.* — Bollettino ufficiale del Ministero d'Agricoltura. 9. Jahrg. 1910. 12 S.

Handelt in ihrem zweiten Teile von *Urophlyctis trifolii*, *Pythium debaryanum*, *Peronospora trifoliorum*, *Uromyces trifolii*, *Erysiphe polygoni*, *Pseudopeziza trifolii*, *Polythrincium trifolii*, *Cuscuta* und *Peronospora viciae*.

851. ***Bubák, Fr.**, Eine neue Krankheit der Luzerne in Österreich. — Flugblatt im Selbstverlag. Tábor. (P. Frank.) Ohne Jahreszahl (1909). 2 S.

852. **Elfving, Fr.**, *Sclerotinia Trifoliorum Erikss. från Kronborg. (Sclerotinia Trifoliorum Erikss.* aus Kronoborg, Finland.) — Helsingfors, Medd. Soc. Fauna et Fl. Fenn. Bd. 34. 1908. 48 S. mit deutsch. Ref.

853. **Essary, S. H.**, *Four years results in selection for a disease-resistant clover.* — Science Nr. 802. 1910. S. 756.

Der Verfasser hat eine gegen *Colletotrichum* widerständige Kleeart gefunden und auf 16 ha angebaut.

854. **Fulton, H. R.**, *An anthracnose of red clover caused by Gloeosporium caulivorum.* — Science. Nr. 802. 1910. S. 752.

Der Pilz ruft kleine, schwarze, eingesunkene Flecken auf dem Stengel hervor. Künstliche Infektionen gelangen bei Rotklee, nicht aber bei Luzerne und Weißklee. Feuchte Atmosphäre und kleine Wunden begünstigten das Auftreten des Pilzes. Abhilfe durch sachgemäßen Fruchtwechsel und baldigen Schnitt befallener Felder.

855. ***D'Ippolito, G.**, *Un nuovo decuscutatore per trifolio ladino.* — Le Stazioni sperimentali agrarie italiane. Bd. 43. 1910. S. 91—96. 1 Abb.

Die Abbildung zeigt den Seidereinigungsapparat in der Gesamtansicht.

856. **Kossovitsch, P.**, Kleemüdigkeit und Phosphorit. — Russ. Journ. Expt. Landw. Bd. 10. 1909. S. 692. 693.

Auf der russischen Schwarzerde steht den Kleepflanzen nicht genügend Phosphorsäure zur Verfügung, weshalb Thomasmehl- und Superphosphatdüngung ein Mittel zur Wiederherstellung normalen Wuchses beim Klee bilden.

857. ***L(ounsbury), C. P.**, *Lucerne Tylenchus.* — The Agricultural Journal of the Cape of Good Hope. Bd. 36. 1910. S. 155—157. 1 Tafel.

858. ***Sackett, W. G.**, *A bacterial disease of alfafa.* — Colorado Station Bull. Nr. 158. 1910. S. 3—32. 3 Tafeln.

859. *— — *Stem blight, a new bacterial disease of alfalfa.* — Bulletin Nr. 159 der Versuchsstation für Colorado. Fort Collins. 1910. 15 S.

Das Bulletin ist eine abgekürzte Wiedergabe der vorhergehenden Nr. 159.

860. — — *A bacterial disease of alfalfa caused by Pseudomonas medicaginis n. sp.* — Science, n. ser., 31. 1910. S. 553.

Siehe das Referat zur vorhergehenden Nummer.

862. ***Titus, E. G.**, *The Alfalfa Leaf-Weevil.* — Bulletin Nr. 110 der Versuchsstation für den Staat Utah. Logan. 1910. S. 19—72. 14 Tafeln.

Abgebildet werden zwei Karten mit der Verteilung von *Phytonomus murinus* im Staate Utah und den an der Verbreitung des Schädigers beteiligten Eisenbahnlinien, Diagramme des Entwicklungsganges in den Jahren 1909 und 1910, Fraßstücke an Blattknospen und an Blättern, Eiablage, Larve, Puppe, Käfer, Eiablegestelle und Epidermisfraß stark vergrößert, Blattfraß, befressene Luzernepflanzen, Photographien beschädigter und unbeschädigter Felder, Rutenegge, Stahlbürstenwalze in Tätigkeit, die Bartonsche und die Hemingwaysche Sammelmaschine nebst einem Haufen der mit ihrer Hilfe vom Felde entfernten Larven und Käfer.

863. *— — *On the life history of the alfalfa leaf weevil.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 459—470.

864. ***Warren, G. F.**, *Experiments in the growth of clover on farms where it once grew but now fails.* — Bulletin Nr. 264 der Versuchsstation an der Cornell Universität. Ithaka. 1909. S. 347—364.

865. **Webster, F. M.**, *The clover root-borer. (Hylastes obscurus Marsham.)* — Circular Nr. 119 des Bureau of Entomology. Washington. 1910. 5 S. 4 Abb.

Eine Neuauflage des Circular Nr. 67, über welches in diesem Jahresberichte Bd. 9, 1906, S. 143 referiert wurde. Abgebildet werden Larve, Puppe und Käfer, vergrößert, sowie die Fraßgänge in der Kleewurzel, natürliche Größe.

866. **Wildermuth, V. L.**, *Papers on cereal and forage insects. The clover root curculio.* U. S. Dept. Agr., Bur. Ent. Bul. 85. 1910. S. 29—38. 5 Abb.

6. Krankheiten der Handelsgewächse.

Zusammenfassendes, *Capparis*, Eßkastanie (*Castanea*), Hopfen (*Humulus*), Maulbeerbaum (*Morus*), Ölbaum (*Olea*), Pfeffer (*Capsicum*), Tabak (*Nicotiana*).

Zusammenfassendes.

Rüsselkäfer in Eßkastanien, Hickorynüssen, Haselnüssen und Walnüssen.

Brooks (873) machte eingehende Mitteilungen über die im Staate West-Virginia auf verschiedenen Nüsse tragenden Pflanzen (*Juglans cinerea*, *J. nigra*, *Hicoria minima*, *H. ovata*, *H. laciniosa*, *H. alba*, *H. glabra*, *Corylus americana*, *C. rostrata*, *Castanea dentata*, *C. pumila*) vorkommenden Rüsselkäfer. Eßkastanien sind zuweilen bis zu 75 $^0/_0$ von den Larven der letzteren befallen, wodurch sie sowohl als Nahrungsmittel wie auch als Saatgut unbrauchbar werden. In Frage kommen verschiedene Arten *Balaninus* und *Conotrachelus*. Ihr Entwicklungsgang ist in allen Fällen der nämliche. Mehrere Wochen nach dem Blütenfall verlassen die Käfer im Juni und August den Erdboden. Das Eierlegen findet statt, sobald als der Kern der Nuß sich ausbildet und wird fortgesetzt bis die Nuß voll ausgewachsen ist. Nach 7—14 Tagen entläßt das Ei die Larve, welche sich vom Nußkern ernährt und dabei häufig innerhalb der Nuß zu vollkommener Reife gelangt. Durch ein in die Nußschale gebohrtes Loch begibt sie sich in den Boden und verbringt hier ohne weitere Veränderung den Winter. Im Juni, Juli und August erfolgt die Verwandlung zur Puppe, aus welcher nach etwa zweiwöchentlicher Ruhe der Käfer hervorkommt. Abweichungen von diesem Entwicklungsgange treten zuweilen ein, indem die Larven sich schon vor Winter oder bald nach Winter, schon im Mai, zum Käfer entwickeln. Andere Larven verbleiben zwei Winter im Erdboden bevor sie zur Verpuppung schreiten.

Die Käfer beschränken ihre Fraßtätigkeit zumeist auf eine bestimmte Wirtspflanze. Ihr Kopf stellt einen natürlichen Drillbohrer dar, welcher selbst die reifen, knochenharten Nußschalen bis 2,5 mm Dicke zu durchbohren vermag. Das Weibchen schiebt ihr Ei nicht, wie vielfach zu lesen ist, mit dem Rüssel auf den innersten Punkt des in die Frucht getriebenen Bohrganges, sondern schiebt ihr fernrohrartig streckbares Eilegerohr soweit in den Gang hinein, daß das Ei tief in das Fruchtfleisch hinein zu liegen kommt. Manche der Nüsse befallenden Rüsselkäfer legen ihre Eier in halb-, andere in ganzreife Früchte. Einige der *Balaninus*- und *Conotrachelus*-Arten bohren eine einzige Röhre in die Frucht, einige dagegen legen ein vom Einstichpunkte ab sich strahlenförmig verbreitendes System von Röhren an und beschicken die Frucht dementsprechend mit einer Mehrzahl von Eiern. Wie bei allen Rüsselkäfern ist auch bei den Nußbohrern das Flugvermögen ein beschränktes und die Empfindlichkeit gegen kühle Witterung eine bedeutende.

Aus den Mitteilungen über die einzelnen Bohrerarten sind folgende biologische Angaben von pflanzenpathologischem Interesse.

Balaninus proboscideus Fab., der größte unter seinesgleichen, befällt die Eßkastanie (*Castanea*, einschließlich *chinquapin* = *C. pumila*) und legt

seine Eier so frühzeitig in die Frucht, daß bei der Reife derselben die ausgewachsene Larve vorliegt. In die Mitte des Monates August fällt das stärkste Auftreten des Käfers.

Balaninus rectus Say erscheint mitunter schon zeitig im Frühjahr, legt dann aber keine Eier ab. Normalerweise erfolgt die Eiablage nicht vor dem 24. September, d. h. nicht vor Aufspringen der dornigen Fruchtkapsel. Das Weibchen bohrt einen verzweigten Gang, gewöhnlich mit 5—8 Armen und einer dementsprechenden Anzahl von Eiern. Mitunter erreicht die in eine einzige Frucht abgelegte Menge von Eiern aber auch die Zahl 13. Ihrer Mehrzahl nach verlassen die Larven noch spät im Herbst die Nuß.

Balaninus caryae Horn lebt in der Hickorynuß (*Hicoria*). Die in Westvirginia vorhandene Varietät *shellbark* wird selten mehr als zu 20 % befallen, andere Sorten leiden viel stärker (bis zu 75 %). In den Staaten Georgia, Texas und Mississippi liegt sein Hauptverbreitungsgebiet. Die Hauptmasse der Käfer erscheint Anfang August, aber erst Ende dieses Monates tritt die Eiablage ein, um dann bis Ende September fortgesetzt zu werden. Der Bohrgang geht durch die Fruchthülle und die Nußschale hindurch bis in das Nußfleisch. Brooks beschreibt die hierbei von dem *Balaninus*-Weibchen zu verrichtende schwierige und umständliche Arbeit sehr eingehend. Wenn die Käfer nicht fressen oder Eier legen, so halten sie sich zwischen abgetrockneten, zusammengedrehten Blättchen verborgen. Durch Aufhängen vertrockneter Zweige lassen sich deshalb viele Käfer an trüben Tagen einfangen.

Balaninus obtusus Blanch. hält sich in der Haselnuß auf, welche verhältnismäßig zeitig belegt wird, so daß Ende Juli bereits Larven enthaltende Nüsse vorhanden sind. Ende August fallen die „madigen“ Früchte ab, worauf die Larven sich aus ihnen herausbohren. Vom Juli ab sind keine Käfer mehr vorhanden. Das Ei wird dicht unter die Nußschale gebracht. Beim Verlassen der Nuß benutzt die Larve das nicht völlig wieder geschlossene Eiablageloch. Die Larve bleibt bis zum folgenden Sommer im Boden.

Conotrachelus juglandis Lec. beginnt in der ersten Junihälfte die jungen Walnüsse zu belegen, welche daraufhin bald zu Boden fallen. Gewöhnlich verrät sich die Einstichstelle durch den Ausfluß schwarzer Flüssigkeit. Hat die Nuß ihre halbe Größe erreicht, so beschränkt sich das Weibchen darauf, ihre Eier in eine flache Höhle seitlich an die Frucht zu legen. Nachdem die Larve 10—14 Tage gefressen hat, fällt die Nuß zu Boden. Ein bis zwei Wochen hierauf verläßt die nunmehr voll ausgewachsene Larve ihren Futterplatz und verpuppt sich flach unter der Erdoberfläche.

Conotrachelus affinis Boh. beschädigt die Hikorynuß in ähnlicher Weise, wie es *C. juglandis* bei den Walnüssen tut. Die Larve verpuppt sich zuweilen in der Nuß. Mit dem Eilegen wird Ende Juni begonnen und etwa Ende Juli geschlossen. Das Bohrloch reicht nur etwa bis zur Mitte der Nußhülle. In der ersten Dunkelheit des Abends sind die Käfer besonders lebhaft. Vermutlich werden um diese Zeit viele Eier abgelegt.

Die Bekämpfung der Nußbohrkäfer bietet erhebliche Schwierigkeiten durch die Lebensweise ihrer Larve, wie auch durch den Umstand, daß die

wildwachsenden Pflanzen eine beständige Verseuchungsquelle für die kultivierten bilden. In Frage kommen die Räucherung mit Schwefelkohlenstoff, das Verfüttern oder Verbrennen der Fallnüsse, das wiederholte Aufreißen der Baumscheibe und der Käferfang mit trockenen Zweigen.

Einzelkrankheiten.

Capparis. Pieris brassicae.

Die Kohlweißlingsraupen befressen nach Beobachtungen von Martelli (900) auch die Blätter von *Capparis rupestris.* Bei ihrer Eiablage machen die Schmetterlinge von den Kohl- wie von den Kappernpflanzen Gebrauch. Auf beiden Gewächsen kann sich der Schädiger vollkommen entwickeln.

Eßkastanie. Tintenkrankheit (maladie de l'encre).

Farcy (882) machte eine Reihe von Angaben über die Veredelung der Eßkastanie auf Eiche als Mittel zur Bekämpfung der Tintenkrankheit. Das Verfahren weist hier und da Mißerfolge auf, zu denen u. a. die vollkommene Unfruchtbarkeit der veredelten Pflanzen gehört. Durchaus gelungen ist die Veredelung auf einjährige *Quercus pedunculata.* Als geeigneste Pfropfmethode wird die *en flûte* bezeichnet, weil sie bequem auszuführen ist, keinen Verband erfordert und sicheren Anwuchs liefert. Als Unterlage sind am besten zweijährige Eichenschosse zu verwenden, welche in 1,50—2 m Höhe 1—2 cm stark sind. Dem Edelreis wird eine Länge von 5—10 cm gegeben. Das Edelreis muß, um der Pfropfhybride Fruchtbarkeit zu verleihen, vom Grunde der Zweige entnommen werden, dort wo die Augen dicht gedrängt stehen und gut ernährt sind. Von den äußeren Enden der Fruchtzweige entnommene Edelreiser liefern zwar weit fruchtbarere Bäume, zugleich aber auch kleinere Früchte. Die Standortsveredelung, im dritten oder vierten Jahre ausgeführt, empfiehlt sich nur dort, wo die Zahl der Bäume gering ist und wo sie sämtlich auf kleinem Raum beieinander stehen. Für Pflanzungen mit verstreutem Bestande eignet sie sich nicht. Im Herbste nach der erfolgten Pfropfung sind die Pfropfhybriden zu verpflanzen.

Eßkastanie. Tintenkrankheit (maladie de l'encre).

Zur Bekämpfung der die Wurzeln zerstörenden Tintenkrankheit der Eßkastanien ist vorgeschlagen worden, die Pfropfung der einheimischen Sorten auf ausländischen Arten vorzunehmen. Prunet (919) prüfte inwieweit die in Amerika heimische *Castanea dentata* und *C. crenata* aus Japan sich für diesen Zweck eignen, d. h. an ihren Wurzeln unempfindlich gegen die Krankheit sind. Zwischen kranke einheimische Bäume eingepflanzt zeigte *C. dentata* eine nur um weniges höhere Widerständigkeit als letztere. Dagegen wies *C. crenata* während der sieben Versuchsjahre auf „krankem" Boden eine derartige Entwicklung des Wachstums auf, daß Prunet diese Art für geeignet zur Verwendung als Unterlage erklärt.

Eßkastanie. Tintenkrankheit.

Ohne näher auf die Ursachen der Tintenkrankheit einzugehen, machen Griffon und Maublanc (884) darauf aufmerksam, daß sie an erkrankten Eßkastanien zwei Pilze, ein *Coryneum* und Perithecien des offenbar mit diesem in Verbindung stehenden *Melanconis* gefunden haben. Auch Briosi und Farneti (siehe diesen Jahresbericht Bd. 12, S. 155) haben den letzt-

genannten Pilz in Italien auf Eßkastanien, welche vom *mal dell'inchiostro* befallen waren, vorgefunden und ihn *M. perniciosa* benannt. Griffon und Maublanc haben durch Vergleiche festgestellt, daß diese Benennung synonym mit dem von Tulasne beschriebenen *M. modonia* ist.

Eßkastanie. Strina-Krankheit.

Die im Berggelände von Modena wachsenden *Castanea vesca* leiden seit einiger Zeit unter einer Erkrankung, welche den Volksnamen *strina* erhalten hat, weil die befallenen Bäume den Eindruck machen, als ob sie künstlich durch große Hitze versengt worden seien, so wie die Stoppelfedern eines gerupften Vogels. Gewöhnlich erscheint die Krankheit in den Monaten August und September. Sie beginnt mit der Vergelbung der Blätter und endet nach 10—15 Tagen mit dem vollkommenen Abfall derselben. Die Früchte fallen entweder vorzeitig ab oder bleiben in der Entwicklung stark zurück. Trockene Jahre befördern das Auftreten der *strina*. Auf den vor der Zeit abgefallenen Blättern findet sich ein *Septoria*-Pilz vor. Manicardi (898), welcher die Krankheit seit 1906 unter Beobachtung genommen hat, ist jedoch der Ansicht, daß dieser *Septoria* nicht die Ursache der *strina* ist, daß vielmehr physiologische Störungen bei derselben vorliegen. Er stützt sich dabei auf die Wahrnehmung, daß die erkrankten Kastanien sich vorzugsweise an Bach- oder Grabenrändern, in ärmlichem oder zerklüftetem Boden oder dort, wo das Regenwasser die Wurzeln bloßgelegt hat, vorfinden. Als Hauptaniaß wird aber die nachlässige Kultur bezeichnet, besonders die Erneuerung der Bäume aus Wurzelschossen und mangelhafte Düngung. Durch Bedecken der freigelegten Wurzeln mit Erde und Bewässerung gelang es der *strina* verfallene Kastanien wieder zum Ergrünen und Fruchttragen zu bringen.

Hopfen. Sphaerotheca humuli.

Die Schwefelkalkbrühe hat sich nach Versuchen von Salmon (923) als ein brauchbares Mittel zur Beseitigung und Fernhaltung des Hopfenmehltaues erwiesen. Blätter wurden zur Hälfte mit der Brühe benetzt, zur Hälfte im ursprünglichen Zustande gelassen und dann mit *Sphaerotheca*-Konidien besät. Auf der unbespritzten Hälfte erschienen nach 14 Tagen zahlreiche Mehltaustellen, auf der bespritzten Hälfte blieben dieselben aus. Regen wäscht die eingetrocknete Brühe nicht fort.

Hopfen. Psylliodes punctulata.

In Britisch Columbia und dem Nordwesten der Vereinigten Staaten bildet nach Parker (912) seit einigen Jahren der Hopfenerdfloh *Psylliodes punctulata* die Ursache erheblicher Schädigungen. Bekannt ist er in den fraglichen Gegenden seit 1904 schon. Sein Fraß setzt ein, sobald als die ersten Triebe der Hopfenpflanze über dem Erdboden erscheinen. Bis zu 75 % der Pflanzen können auf diese Weise verloren gehen. Der Käfer legt seine etwa 0,3 mm langen, 1,5 mm breiten, gelben, lang elliptischen Eier in geringer Anzahl (4—18) flach unter die Erdbodenoberfläche, etwa 3,5 bis 5,5 cm tief, ab. Feuchter, warmer Boden ist für die Entwicklung der Eier nötig, in trockenem Boden schrumpfen sie ein. Im Zuchtkäfig kamen die Larven nach 19—22tägiger Ruhe aus, im Freien infolge der Sonnenwirkung

etwas zeitiger. Das Larvenleben währt etwa 35 Tage. Nach dieser Zeit hört die Larve auf zu fressen und fällt in einen etwa 11—14 Tage dauernden Schlaf, nach dessen Beendung die Verwandlung zur Puppe erfolgt. Etwa 16 Tage darnach erscheint der Käfer, welcher leicht mit dem neben *Psylliodes* auf Kartoffeln fressenden *Epitrix subcrinata Lec.* zu verwechseln ist. Unmittelbar nach dem Ausschlüpfen der Käfer erfolgt die Kopula, welche sowohl bei Tage wie während der Nacht ausgeführt wird. Die Lebensfrist des Käfers ist von verschiedener Länge, im Durchschnitt beträgt sie 3—6 Wochen.

Die Mehrzahl der Larven befinden sich bis auf 45 cm Entfernung vom Grunde der Hopfenpflanze und in einer Bodentiefe von 7,5—15 cm. Im Frühjahr und Vorsommer werden die zarten Schosse, Knospen und Blätter befressen, wobei an den letzteren stecknadelkopfgroße Löcher entstehen. Sind die Blätter sehr dick, so bleibt die untere Epidermis gewöhnlich erhalten, trocknet aber zusammen und fällt dann heraus. Das entstandene Loch vergrößert sich mit dem Zuwachs des Blattes, wobei es mitunter einen Durchmesser von 0,6 mm erreicht. Im Herbst klettern die Käfer bis zu den von ihnen sehr geschätzten Blütendolden empor. Für die Überwinterung werden die Hopfenpfähle, die Bänder, die Löcher der Hopfenstoppeln, Gras. Unkräuter und der Boden aufgesucht. An den Stangen werden die dem Boden zunächst liegenden Verstecke bevorzugt (1—25 cm über dem Boden: 182 Käfer, 25—50 cm: 152, 50—75 cm: 70, 75—100: 33, 100—125: 4, 125—150: 6, 150--175: 0). Die Hauptmasse der überwinterten Käfer erschien um den 15. April, ihre Zahl nahm von da an ab und am 10. Mai waren sie gänzlich verschwunden. Auf toten verpilzten Käfern wurden *Penicillium glaucum* und *Sphaerotheca castagnei* vorgefunden. Außerdem scheint im Laufe des Sommers ein Bakterium viele Käfer zu vernichten.

Parker erörtert eine größere Reihe von Bekämpfungsmitteln. An erster Stelle wird genannt das Teertuch für die Frühjahrsbekämpfung. Zur Aufscheuchung der Käfer sind Federwedel am geeignetesten. Für die Sommerbrut werden geteerte Schlitten empfohlen. Mit Rücksicht darauf, daß die Käfer an den Ranken und Stangen emporkriechen, um auf die Blätter zu gelangen, kann das Anlegen von Leimringen wesentlichen Nutzen schaffen. Durch Anprellen der Stangen werden die hinter den abgesplitterten Teilen der letzteren sitzenden Käfer getötet oder auf ein am Boden ausgebreitetes Teertuch geworfen. Finden sich, was durch Zählungen festzustellen ist, in den Hopfenstoppeln hinlängliche Mengen Käfer, so ist das Ausziehen und Verbrennen der Stoppeln angezeigt. Durch Bespritzen mit einer schwachen Kupferkalkbrühe (600 g : 2400 g : 100 l) lassen sich die jungen, aufgehenden Hopfenpflanzen vor dem Erdflohkäferbefall schützen. Für den Fall, daß größere Mengen von Käfern beieinandersitzen, leistet die mit Nikotin versetzte Kupferkalkbrühe gute Dienste. Der Einwirkung des Nikotines erlagen bei einem diesbezüglichen Versuche 65 % der Erdflöhe. Tabaksstaub wirkt gleichfalls tödlich auf die Käfer, allerdings nur solange als er nicht durch Regen oder auf anderem Wege angefeuchtet wird. Unter den Insektiziden haben sich Tabaksauszug, Petrolseifenbrühe, Walfischseife und Arsenbrühe

als brauchbar, Harzseifenbrühe dagegen als ungeeignet erwiesen. Fangpflanzen, für welche sich Brennnessel und Tomate am besten eignen würden, versprechen nur im Herbst einen Erfolg. Mit Fanglampen wurde nichts erreicht, ebensowenig mit künstlichen Verstecken. Ein wertvolles Hilfsmittel gegenüber den Angriffen des Erdflohes bildet die saubere Kultur, im besonderen das rechtzeitige Entfernen der nachtreibenden Schosse.

Hopfen. Hydroecia micacea.

In den Hopfenanpflanzungen des Saazer Anbaugebietes fand Remisch (921) die Raupen von *Hydroecia micacea* als Schädiger vor. Zumeist waren die neben schmalen Grasrainen befindlichen Pflanzen und zwar an der Westseite der Gärten stärker wie an der Ostseite befallen. Namentlich die in etwas feuchten Lagen befindlichen Stöcke hatten unter dem Raupenfraß zu leiden. Bei heftigem Befall trocknen die Hopfenpflanzen vollkommen ein. Der Fraß findet sich etwa 15—20 cm unter der Erde vor. Er greift bis in das Mark, so daß es keine erheblichen Schwierigkeiten macht, die Reben aus dem Boden zu ziehen. Der Schädiger ist etwas über 1 cm lang, fleischrot mit dunkleren Punktwärzchen versehen. Er lebt im Marke und verläßt schließlich durch eine nahe unter der Erdoberfläche gelegene Öffnung die Rebe. Im Fraßgang finden sich Bohrmehl und Kotmassen vor. Ende Mai war die um diese Zeit 15 mm lange Raupe noch in den Reben vorhanden. Die Hauptflugzeit der Falter fällt auf die letzten Tage des Monates Juli und dem Augustanfang. Die Höhe des Schadens ist zurzeit noch eine mäßige. Auf feuchtem Boden erlagen von 41 Schock Pflanzen etwa 8 Schock, auf trocknerem Gelände von 47 Schock 3 Schock der Raupe.

Hopfenblattlaus. Bekämpfung.

Kulisch (894) führte in größerem Umfange Versuche zur Bekämpfung der Hopfenblattlaus aus. Petroleumseifenbrühe in $^1/_2$-, 1- und 2prozent. Stärke wirkte gegen die Laus nur unbefriedigend und verbrannte auch die Blätter. Schmierseife $1^1/_2$-, 3- und $4^1/_2$prozent., lieferte zwar bessere Ergebnisse, verursachte in den höheren Konzentrationen aber gleichfalls Blattverbrennungen, weshalb es angezeigt erscheint, über Stärken von 2 % beim Hopfen nicht hinauszugehen. Das Spritzmittel ist billig und deshalb dort zu empfehlen, wo hinlänglich Wasser zur Verfügung steht. Schwefelkalium (0,2 %) mit $1^1/_2$ % Schmierseife verdient Berücksichtigung durch weitere Prüfung. Chlorbaryum (2 %) vernichtete die Läuse umgehend, beschädigte aber das Laub sehr stark. Es wird deshalb empfohlen, das Mittel in Stärken von $^1/_2$—1 % versuchsweise zu verwenden. Die besten Erfolge wurden mit 10prozent. Nikotin der elsässischen Tabaksmanufaktur, 2 kg : 100 l Wasser mit oder ohne Zusatz von $1^1/_2$prozent. Schmierseife erzielt. Von 100 Hopfenstöcken wurde getrocknete, verkaufsfertige Ware erzielt, bei

unbehandelt	8,0 kg
Petrolseifenbrühe	13,4 „
Schmierseife (3 %)	30,5 „
Quassiabrühe	49,0 „
Nikotin (2 %)	64,3 „
Nikotin (2 %) mit $1^1/_2$ % Schmierseife . .	65,6 „

Eine Bespritzung beim ersten Hervortreten der Laus und eine zweite für den etwaigen jungen Nachwuchs reichen aus. Die erforderliche Menge Spritzbrühe betrug Anfang Juni $^1/_2$ l, Ende Juni $^3/_4$ l, Ende Juli 1 l für je eine Pflanze.

Maulbeerbaum. Thyrococcum sirakoffii.

Auf bulgarischen Maulbeerbäumen tritt ein rindenbewohnender Pilz *Thyrococcum sirakoffii* (*Steganosporium sirakoffii Bubák olim*) auf, welcher von Bubák (874) beschrieben wird. Der Pilz bricht in Form kleiner schwarzer, kompakter Warzen bald einzeln, bald in längeren längs oder quer gestellten Rissen zutage. In den Anfängen der Krankheit erscheint die Rinde grau gefärbt, später wird sie dunkelbraun. Zerstört werden alle Teile bis auf den Holzkörper, welcher schließlich vollkommen frei daliegt. Die Pilzwarzen sind tief schwarz, rauh, matt, später aber glänzend. Im allgemeinen sind sie regellos verteilt, zuweilen aber auch konzentrisch angeordnet. Die Form der Lager ist sehr verschieden. Das Myzel befindet sich in der Rinde und im Baste, verläuft knorrig hin- und hergebogen interzellular, besitzt Querwände, eine ziemlich gleichmäßige Dicke von etwa 6 μ, hellgelbbraune Farbe und glatte, ziemlich dünne Wand. Die Sporen sind dunkelbraun, keulenförmig oder auch eiförmig, längs- und querseptiert. Jede Sporenzelle ist keimbar. Die Keimfähigkeit währt sehr lange. Für ausgeschlossen erklärt wird, daß das *Coryneum mori* von Nomura ein jüngeres Stadium von *Thyrococcum sirakoffii* darstellt.

Maulbeerbaum. Diaspis pentagona.

Über die Schildlaus der Maulbeerbäume (*Diaspis pentagona*), machte Berlese (868) Mitteilungen, in denen er die Entwicklungsgeschichte des Insektes übersichtlich zusammenstellt und die Frage nach der Verwendung natürlicher Feinde zur Unterdrückung des Schädigers eingehend erörtert.

Die morphologische Kennzeichnung der Laus möge im Urtext, welcher eine Reihe erläuternder Abbildungen enthält, eingesehen werden. Entwicklungsgeschichtlich bietet *D. pentagona* einfache Verhältnisse. Im Winter finden sich allenthalben erwachsene Weibchen vor, welche dann im April reife Eier enthalten und im Mai letztere zur Ablage bringen. Ende Mai, Anfang Juni erscheinen die ersten Larven. Nachdem diese einige Tage auf der Pflanze umhergewandert sind, setzen sie sich endgültig fest. Mitte Juli bereits haben Männchen sowie Weibchen die Geschlechtsreife erreicht. Ende Juli und Anfang August erscheinen wiederum Larven. Die aus ihnen hervorgehenden Männchen der 2. Generation treten im September auf. Die Weibchen überwintern. Im mittleren und südlichen Italien werden gelegentlich 3 Generationen ausgebildet.

In Italien wurde die Schildlaus zum ersten Male 1886 von Targioni-Tozzetti beobachtet. Gegenwärtig ist sie über ganz Norditalien und in zahlreichen Inseln auch über Mittelitalien verbreitet.

Die Verbreitung von *Diaspis pentagona* ist eine sehr weite. Von Japan wurde sie als *D. patellaeformis*, von Australien als *D. amygdali*, von Jamaika als *D. lanatus* beschrieben. Bekannt ist sie ferner von Südafrika, Südamerika, Mexiko, den Vereinigten Staaten, China, Java und Ceylon. Nicht

minder zahlreich wie ihre Fundorte sind ihre Wirtspflanzen, von denen Berlese ein vollständiges Verzeichnis gibt.

Bezüglich der Ausführungen über die natürlichen Gegner der Schildlaus vergleiche man den Abschnitt E. a.

Olivenbaum. Bacterium olivae n. sp.

Unter den Olivenbäumen des norditalienischen Tales Salö hat sich eine Erkrankung gezeigt, welche mit einer Vertrocknung der Blattspitzen beginnt, alsdann immer weiter um sich greift und schließlich ganze Äste in Mitleidenschaft zieht. Nach einigen Monaten oder Jahren geht der Baum ein. Unter der Rinde der erkrankten Zweige werden bleiche Längsstriche bemerbar, welche an die von der Tintenkrankheit des Kastanienbaumes und der Welkekrankheit des Maulbeerbaumes hervorgerufenen Rindenveränderungen erinnern. Diese Streifen verbreiten sich und umfassen schließlich den ganzen Ast. Damit erfährt die Tätigkeit der Rinde eine Unterbrechung. Am unteren Ende erscheinen derartige Rindenstellen wie mit schwarzen Flecken von wenigen Millimetern bis 0,5 cm Durchmesser überstreut. Auf einem Tangentialschnitt erscheint die Rinde wie von den Gängen eines Insekts durchlöchert. Junge Zweige, an welchen die Krankheit erst einsetzt, zeigen gewöhnlich kleine schwarze Flecke unter der Rinde, namentlich an den Zweig- und Blattansatzstellen. Die als *frontoiano* bezeichnete Olivensorte scheint widerstandsfähiger wie die anderen Abarten zu sein. In den Olivengärten der Bezirke Genua, Lucca und Lecce ist die Krankheit bisher nicht beobachtet worden. Als Ursache der Erkrankung wird von mancher Seite die Pavia-Schildlaus *Pollinia pollinii* angesehen. Nach Montemartini (905), welcher den Krankheitsfall näher untersuchte, ist jedoch ein bisher noch nicht beschriebenes Bakterium der Urheber. Er fand den Spaltpilz beständig in den den Anfang der Erkrankung darstellenden Rindenflecken, isolierte ihn und kultivierte ihn auf verschiedenen Nährmedien. Näheres hierüber im Original.

Saures Nährmedium sagt ihm nicht zu, er bevorzugt vielmehr ganz entschieden alkalisch reagierende Nahrung. Infektionsversuche durch Einführung des Bacterium in Schnittwunden und durch Aufspritzungen hatten bislang keinen Erfolg. Der parasitäre Charakter des Spaltpilzes wird nach Montemartini aber dadurch bewiesen, daß nach der vollständigen Entfernung aller erkrankten Teile die Olivenbäume sich mit Neuwuchs bedeckten, welcher von der Krankheit vollkommen verschont blieb.

Olivenbaum. Perrisia oleae.

Del Guercio (886) berichtete über eine bisher an Ölbäumen nicht beachtete Insektenschädigung, welche sich sowohl auf den Blätter- wie den Blütenzweigen vorfindet. Auf ersteren bestehen sie in 1 mm hohen, 6—8 mm langen und 2 mm breiten, linienförmigen oder auch ovalen Wülstchen. An den Blütenstielen kommen bald spindelförmige, bald konische, bald ganz unregelmäßige Veränderungen zustande. In allen Fällen nimmt das Wachstum des Ovariums einen unregelmäßigen Verlauf, wenn es nicht überhaupt vollkommen an der Ausbildung verhindert wird. Die Staubfäden lösen sich ab, um zu Boden zu fallen bevor sie zur Pollenabgabe gelangt sind. Kelchblätter und Blüte nehmen das Aussehen eines an der Spitze zusammen-

gebundenen Sackes an. Mitunter sitzt die Auftreibung am oberen statt am unteren Ende des Blütenstieles. Zuweilen verwandelt er sich in ein scheiben- oder kugelförmiges drüsiges Gebilde. Auch der gesamte Blütenstand erleidet mancherlei Mißbildungen. Auf Schnitten durch die umgestalteten Organe tritt eine Larve zutage, welche Del Guercio für zugehörig zu *Perrisia oleae* hält. Die Biologie des Schädigers bedarf aber noch der Aufhellung.

Olivenbaum. Lasioptera. Dasyneura.

Del Guercio (885) beschrieb ferner zwei neue, den Olivenbäumen beträchtlichen Schaden zufügende Dipteren. Letzterer besteht in einer Verbildung der Blütenstände und in der schneckenförmigen Einrollung der endständigen Blättchen der einjährigen Triebe. Die von den Larven der beiden Mücken aufgesuchten Blütenstände liefern entweder verkrüppelte Früchte oder sie fallen auch gänzlich ab. Von beiden Insekten gibt der Verfasser eine ausführliche Beschreibung. *Lasioptera kiefferiana n. sp.* besitzt einen löwengelben Abdomen, über welchen sich fünf breite, von zahlreichen Schüppchen gebildete schwarze Streifen hinwegziehen. Die Mundteile sind gleichfalls gelb, der Kopf bräunlich, der stark konvexe Thorax auf dem Rücken schwarz. Fühler schwarz, fadenförmig, etwa von der Länge des Thorax. Augen tief schwarz, groß und auf der Stirne zusammenstoßend. Beine lang und kräftig. Flügel der Gattung *Lasioptera* entsprechend mit zwei Längsadern, von denen die hintere sich gabelt. Größe 70 μ. *Dasyneura lathièri n. sp.* besitzt einen schwarzglänzenden Thorax, welche auf dem Rücken in das Bläuliche spielt, zimtroten Abdomen von langgezogener kegelförmiger Gestalt, tiefschwarze, ziemlich schmale, dafür aber langausgezogene, birnförmige Augen in einem rostroten Kopfe, blaßbraune, 16gliedrige, kräftig behaarte Fühler von einer bedeutenden Länge und blaßbräunliche, breite, mit drei Längsadern, von denen die hintere etwa in ihrer Mitte gegabelt ist.

Ausgewachsene Mücken werden bei Beginn des Herbstes sichtbar. Bald darnach findet Kopulatio statt. Das Männchen stirbt alsbald, während das Weibchen sich der Eiablage widmet. Die von einem Weibchen erzeugte Anzahl Eier ist eine sehr große. *Lasioptera* hat gelbe, *Dasyneura* lebhaft kermesrote Eier. Ablageorte sind die jungen Zweige und die Blätter. Die Larve begibt sich in das Rindengewebe der einjährigen Zweige und der Blattstiele sowie in das Blattmesophyll. In den Blütenständen frißt sie Längsgänge vorzugsweise im axilen Zylinder. Mit dem Larvenfraß sind verschiedenartige Deformationen verbunden. Das Wachstum der Larven, welche sich über Winter naturgemäß nur in Zweigen und Blättern vorfinden, ist ein sehr langsames. Ende April, Anfang Mai verpuppen sie sich in ihren Larvengängen. Beim Ausschlüpfen der Mücke bleibt die Puppenhülle in der Ausschlüpföffnung stecken, wodurch sich die Gegenwart des Schädigers verrät. Die nunmehr folgende Generation befällt vorwiegend die Blütenstände und jungen Blättchen.

Gegenmittel können zurzeit noch nicht benannt werden.

Olivenbaum. Neue Erkrankung von unbekannter Ursache.

Über einen bislang in Italien nicht beobachteten Krankheitsfall der Ölbäume machte Montemartini (906) Mitteilungen. Die Krankheit äußert sich

als allmähliches Verwelken der Blätter von ihren Spitzen ab nach der Basis des Blattes zu und schließlich in dem Eingehen des Baumes. Mitunter verläuft dieser Vorgang in einigen Monaten, mitunter in zwei bis drei Jahren. Dort wo die Verwelkungserscheinung einsetzt, zeigt das Kambium braune Färbung. Am Wurzelhalse ist eine feuchte Fäule bemerkbar. An den Stämmen und Zweigen treten bleiche mehr oder weniger lange Streifen auf. Da wo die Rinde noch nicht vollkommen nekrotisch ist, verlaufen diese Streifen in eine Zone, in welcher sich schwarze, einige Millimeter oder auch einen halben Zentimeter große, gewöhnlich den Lentizellen entsprechende Flecken im Rindengewebe vorfinden. Sie bewirken, daß die Rinde auf einem Tangentialschnitt wie von den Gallerien eines Insekts durchzogen aussieht. In den höheren Teilen der Bäume finden sich derartige schwarze Flecke gewöhnlich in der Nachbarschaft einer Blattansatzstelle vor. Sie bilden die ersten Anzeichen der Erkrankung. An den erkrankten Teilen fanden sich weder Insekten noch pilzliche Organismen in solcher Regelmäßigkeit vor, daß sie für die Ursache der Erscheinung hätten angesehen werden dürfen. Die einzelnen Varietäten besitzen eine verschiedene Empfänglichkeit.

Pfeffer (Capsicum annuum L.). Fäule (marciume).

In der Umgebung von Turin leidet der spanische Pfeffer seit einigen Jahren unter einer schwere Schädigungen herbeiführenden Krankheit, welche von Noelli (909) näher untersucht wurde. Besonders trifft dieses für tiefer gelegene, feuchte und stark gedüngte Gelände zu. Von der *marciume* ergriffene Pflanzen verlieren innerhalb kurzer Zeit ihre Frische. Die Blätter an den Enden der höheren Seitenäste hängen schlaff am Stengel herunter. die Zweige lösen sich ab und schließlich verfällt die ganze Pflanze. In der Hauptsache tritt die Erkrankung im Sommer auf, sie kann sich aber auch schon bei den jungen Pflänzlingen bemerkbar machen. Ganz ähnliche Erscheinungen wurden auch an der Eierfrucht (*Solanum melongena*), an Nelken, Astern, Gänseblumen usw. vorgefunden. Oberirdisch lassen sich irgend welche Anzeichen einer Infektion nicht bemerken. Die Fäule ist auf die Wurzeln beschränkt. Besonders sind die Seitenwurzeln bei kranken Pflanzen kürzer und weniger zahlreich wie bei gesunden. An der Pfahlwurzel sitzen namentlich gegen den Hals hin, in der Richtung der Wurzel gestreckte tiefe Geschwülste, in deren Geweben reichliche Mengen eines kristallinischen, in konzentrierter Salzsäure löslichen Pulvers ausgeschieden sind. An Stelle der aufgelösten Kristalle erscheinen schleimige Tröpfchen. Noelli hat eine Reihe von Versuchen mit diesem Ausscheidungsprodukt angestellt. Alle Befunde deuten darauf hin, daß ein Pilz ebensowenig wie Beschädigung durch Insekten im Spiele ist. Mit einer etwas ähnlichen von Montemartini (1907) untersuchten Krankheit des spanischen Pfeffers stimmt die vorliegende nicht überein. Als vorläufig anzuwendende Maßnahmen zur Verhütung der Wurzelfäule werden genannt der Anbau auf gut abgetrocknetem Lande, die Verwendung von künstlichem Dünger an Stelle von Stallmist und die Zuführung von Kalk.

Tabak. Verschiedene Insekten.

Von Morgan (907) wurden Untersuchungen über die in den Tabaksbaugebieten der Staaten Kentucky und Tennesse schädlich auftretenden Insekten angestellt. Ein über diese Arbeiten herausgegebener Bericht beschäftigt sich mit den verschiedenen Arten von Erdraupen (*cut worms*), *Epitrix parvula Fab.* (*tobacco flea-beetle*) und *Phlegethontius sexta Joh.* nebst *Phl. quinquemaculata Haw.* (*tobacco hornworms*).

Erdraupen (*Peridroma margaritosa* u. a.) treten im Tabak besonders dann auf, wenn das Land einige Jahre unkultiviert gelegen hat, und wenn Tabak auf Klee folgt. Wird er in Getreidestoppel gebracht, so pflegen die Schädigungen durch Erdraupen gering zu sein. Zur Tabakskultur bestimmtes Grasland muß deshalb zeitig vor Winter umgepflügt und dann rein von Unkräutern gehalten werden. Kann das Umpflügen erst kurz vor dem Aussetzen der Tabakspflanzen erfolgen, so muß jeder Pflanzhügel mit Giftködern (1 kg Schweinfurter Grün, 50—75 kg Kleie, Melasse und Wasser) belegt werden. In den Saatbeeten leistet dieser Köder gleichfalls gute Dienste, wenn er zwischen die Reihen ausgedrillt wird.

Epitrix parvula, der Erdfloh des Tabakes, zerstörte 1907 in Kentucky und Tennessee alle ungeschützten Saatbeete. Der hierdurch hervorgerufene Schaden wurde auf 2 Millionen Dollars beziffert. Außer dem Tabak suchte *Epitrix* auch noch viele andere Solanaceen (Tomate, Kartoffel, Stechapfel usw.) auf. Seine Eier legt er am Stengel dieser Pflanzen, vorwiegend am Grunde, ab. In der Hauptsache schädigt der Käfer ältere Pflanzen durch das Befressen der Blätter. Von den Saatbeeten läßt sich der Schädiger durch Überdeckung derselben mit Gazeschleier abhalten, sowie durch Bespritzung der jungen Pflanzen mit Brühe von Bleiarsenat (400—600 g: 100 l). In das freie Feld versetzte Pflänzlinge lassen sich einige Tage lang gegen Erdflohbefall dadurch schützen, daß ihre Spitzen in die Bleiarsenatbrühe eingetaucht werden. Andere Pflanzen sind mit dem Mittel vollständig zu bespritzen.

Phlegethontius sexta (*southern tobacco worm*, auch *spanish worm*) und *Phl. 5-maculata* (*northern tobacco worm*) sind ganz allgemein in den Vereinigten Staaten, besonders aber in Tennessee und Kentucky, hervorragende Pflanzenschädiger. *Phl. sexta* erscheint Anfang Juni als Schmetterling und legt sofort Eier, welche nach vier Tagen bereits die Räupchen entlassen. Dieses Ausschlüpfen kann bis Mitte August und noch länger andauern. Das Raupenstadium währt 19—20 Tage, die Verpuppung erfolgt im Boden. Ende Juli erscheint der Schmetterling der neuen Brut. Nach dem 10. August sich einpuppende Raupen pflegen zu überwintern. Schädigend am Tabak treten die Raupen erst in ihrem dritten Entwicklungsstadium, also etwa 10 bis 12 Tage nach dem Ausschlüpfen auf. Durch Herbstpflügen des Tabakfeldes werden mehr als 50% der in 7,5—10 cm Tiefe überwinternden Schädiger vernichtet. Auf den Tabakspflanzen befindliche Raupen sind durch Schweinfurter Grün zu vernichten. Die Vergiftung der Schmetterlinge gelingt durch Eingießen einiger Tropfen Cobald-Arsenid-Lösung (6%) in die Blüten von *Datura stramonium*.

Tabak. Mosaikkrankheit.

Ausgehend von der Erfahrung, daß das Licht einen wesentlichen Faktor im Pflanzenleben spielt, versuchte Lodewijks (897) zu ermitteln, ob eine Heilung der Mosaikkrankheit des Tabakes möglich ist, wenn die Gesamtmenge des Lichtes abgeschwächt oder bestimmte Gruppen von Lichtstrahlen aus dem Sonnenspektrum entfernt werden. Dieser Versuch ist ihm gelungen. Abschwächung der roten Lichtstrahlen führte zur Gesundung der mosaikkranken Pflanzen. Eigentümlicherweise aber nur dann, wenn lediglich den kranken — nicht auch den gesunden Blättern der Tabakspflanze — der roten Lichtstrahlen entzogen wurden.

Literatur.

867. **Appel, O.**, Einige wichtige pflanzliche Schädlinge der Öl- und Handelsgewächse. — Illustr. landw. Ztg. 1910. S. 543. 544.

868. ***Berlese, A.**, *La Diaspis pentagona Targ. e gli insetti suoi nemici.* — Redia. Bd. 6. 1910. S. 298—344. 11 Textabb.

Zu *Diaspis pentagona*: Die einzelnen Teile des weiblichen Schildes, Larve von der Bauchseite, männliches Schild, männliche Nymphe, ausgewachsenes Männchen, schematischer Querschnitt durch eine weibliche und eine männliche Laus nebst ihren Schilden, Weibchen von der Bauchseite, stark vergrößertes Pygidium des Weibchens. *Prospaltella* beim Belegen einer Laus, weibliche *Diaspis*-Nymphe mit *Prospaltella*-Nymphe.

869. — — *Due note intorno alla Diaspis del Gelso.* — Il Coltivatore. 1909. S. 804. 805.

870. — — *Cause nemiche dei fitoftiri in generale e della Diaspis pentagona in particolare.* — L'Italia agricola. Piacenza. 1910. S. 172—177.

Im Kampfe gegen *Diaspis* versprechen die endophagen Insekten, wie *Prospaltella berlesei*, größere Erfolge als die Entomophagen (*Chilocorus* u. a.).

871. — — *La Diaspis pentagoni Targ.* — L'Italia agricola. Piacenza. 1910. S. 149 bis 157. 9 Abb.

Zum Gebrauch für praktische Landwirte bestimmte Zusammenfassung bekannter Tatsachen.

872. **Briosi, G.**, und **Farneti, R.**, *La moria dei castagni.* — Atti del Istituto Botanico di Pavia. Bd. 12. 2. Reihe. 1910. 12 S. 2 Abb.

873. ***Brooks, Fr. E.**, *Snout beetles that injure nuts.* — Bulletin Nr. 128 der Versuchsstation für den Staat West-Virigina. Morgantown. 1910. S. 145—185. 6 Tafeln. 19 Textabb.

Auf den Tafeln die verschiedenen *Balaninus* und *Conotrachelus* in situ auf der für die Eiablage ausersehenen Frucht. Die Textabbildungen zeigen Schnitte durch angestochene Früchte mit den für die einzelnen Arten charakteristischen Bohrgängen und den Eiablageorten.

874. ***Bubák, Fr.**, Eine neue Krankheit der Maulbeerbäume. — Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. 28. 1910. S. 533—537. 1 Tafel.

Auf der Tafel: Habitusbild von *Thyrococcum sirakoffii* auf einem Aststück von *Morus alba*, Querschnitt durch ein Krebsstück, Schnitt durch ein Fruchtlager, Keimungsverlauf der Sporen und verschiedene Sporenformen.

875. **Butler, E. J.**, *A new genus of the Uredinaceae.* — Annales Mycologici. Bd. 8. 1910. S. 444—448. 1 Tafel.

Cytospora oleae. Wurde in der Umgebung von Bombay auf den Blättern von *Olea dioica* gefunden. Der Pilz ruft auf denselben kleine gelbliche Flecken, ähnlich wie *Hemileia* hervor.

876. **Campbell, C.**, *Osservazioni e ricerche sull'olivo chiamato „maschio"*. — Bulletino della Società Botanica Italiana. 1910. S. 5—12.

Die *olivi maschi* blühen zwar reichlich, fruchten aber nicht. Auch durch die Übertragung des Blütenstaubes von anderen Pflanzen wird hieran wenig geändert. Als Grund hierfür erkannte C. den Abortus der weiblichen Geschlechtsorgane, welcher meistens nur an den äußersten Zweigspitzen nicht auftritt. Ausalterung und die fortgesetzte asexuelle Vermehrung sollen den Abortus veranlassen.

877. — — *Trattamento dei vecchi oliveti.* — Relazione al Congresso nazionale degli olivicultori in Sassari. Rom. 1910. 31 S.

Nach C. sind die Erkrankungen der Olivenbäume auf eine Störung des vitalen Gleichgewichtes durch unzuträgliche Wachstumsbedingungen, auf die fortgesetzte ungeschlechtliche Vermehrung und Kulturfehler zurückzuführen. Von diesem Gesichtspunkte aus wird namentlich die Gummose einer Erörterung unterzogen. Außer den Mitteilungen über rogna, Stammkrebs (carie), Wurzelfäule, Pocken (vaiuolo = *Cycloconium oleaginum*) fumagine, brusca und einige Insekten (Schildläuse, *Prays*, *Dacus*, *Phloeothrips*).

878. **Carnaroli, E.**, *L'orobanche del tabacco.* — Il Raccoglitore. Padua. 1910. Nr. 15.
879. **Davis, J. J.**, *A new hop mildew.* — Science. N. F. Bd. 31. 1910. S. 752.
Pseudoperonospora celtidis humuli n. var.
880. **Davis, W. T.**, *Note on the chestnut fungus.* — Proc. Staten Isl. Assoc. Arts and Sci. Bd. 2. 1908/09. S. 128. 129.
Nahe dem Erdboden von der Rinde eines an *Diaporthe parasitica* erkrankten Baumes herabhängend wurden zarte, 6 mm lange gelatinöse Sporenmassen vorgefunden.
881. **Ducomet, V.**, *Contribution à l'étude de la maladie du châtaignier.* — Rev. bretonne de bot. pure et appl. Rennes. Bd. 4. 1909. S. 73—84.
882. ***Farcy, J.**, *Le greffage du Châtaignier.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 1. Sem. S. 592—595.
883. **Frasso-Dentice, L.**, *Sull'esperimento contro la mosca delle olive fatto nell'Oliveto di Serranova, agro di Carovigno-Puglia, nel 1910.* — Bollettino quindicinale della Società dei Agricolturi Italiani. Rom. 1910. S. 978—985.
Die Anwendung des Dachizides de Cillis im großen Maßstabe lehrte, daß Bespritzungen mit dem Mittel keine befriedigenden Ergebnisse liefern und daß sie gelegentlich Anlaß zum Auftreten von Rußtau geben. Weit besser bewährte sich die Anbringung von Gefäßen mit Dachizid.
884. ***Griffon** und **Maublanc**, *Sur une maladie des perches de Châtaignier.* — C. r. h. Bd. 151. 1910. S. 1149—1151.
885. ***Del Guercio, G.**, *Intorno a due nemici nuovi dell'olivo e alle gravi alterazioni che determinano.* — Redia. Bd. 6. 1910. S. 282—297. 8 Textabb.
Gesamtansicht der weiblichen Mücke und ihres Eiablegerohres von *Lasioptera kiefferiana* sowie von *Dasyneura lathierei.* Larve der letzteren sowie Verbildungen der Blütenstände und Endblätter eines Ölbaumzweiges infolge des Mückenbefalles.
886. *— — *Osservazioni preliminari intorno ad una nuova e grave alterazione deirami vegetativi e riproduttivi dell'olivo.* — Revista di Patologia Vegetale. 4. Jahrg. 1909. S. 17—22.
887. — — *Il fleotripide dell'olivo in Liguria ed i nuovi mezzi per combatterlo.* — Porto Maurizio. 1910. 15 S.
Während der letzten Jahre hat sich in Ligurien eine als *schima* bezeichnete Krankheit der Oliven stark verbreitet, als deren Ursache eine Thripsart angesprochen wird. Del Guercio wird sich dem speziellen Studium dieses *Phloeothrips* widmen.
888. **Haedrich**, Die Bekämpfung der Hopfenlaus. — Landw. Zeitschr. f. Elsaß-Lothr. 38. Jahrg. 1910. S. 529. 530.
889. **Hiltner, L.**, Über die Bespritzung des Hopfens gegen Blattläuse und Schwärze. — Pr. Bl. Pfl. 8. Jahrg. 1910. S. 81—83.
Ein Hinweis auf die guten Erfolge, welche mit dem Bespritzen des Hopfens anderwärts erzielt worden ist. Um dieser Maßnahme auch in Bayern Eingang zu verschaffen, hat Hiltner eine die obengenannten Krankheiten erläuternde mit Abbildungen versehene Tafel herausgegeben.
890. **Honing, J. A.**, Die Ursache der Gummosis des Tabakes und Versuche zu ihrer Bekämpfung. — Meded. Deli-Versuchsstation. Medan. Bd. 5. 1910. 24 S. 1 Abb.
Als Ursache des Schleimflusses wird ein im Boden lebender, durch die Wurzeln in die Tabakspflanze eindringender und von da aus alle Teile befallender Bazillus angesprochen. Mit Hilfe kranker, in Zersetzung befindlicher Pflanzen konnten gesunde Tabakstauden zum Erkranken gebracht werden. Auch einige wildwachsende Pflanzen scheinen Träger des Bazillus zu sein. Verschiedene Bodendesinfektantia bewirkten eine Verminderung der Schleimflüsse.
891. **Inglese, E.**, *La pellagra del tabacco.* — Bull. techn. colt. tabacchi Scafati. Bd. 9. 1909. S. 95—106. 2 Tafeln.
892. **Jensen, H.**, Versuche mit drei Tabakskrankheiten. — Jaarb. Dept. Landb. Nederland. Indië. 1908. S. 100—107. 2 Tafeln.
Phytophthora-Sporen behalten im Boden zwei Jahre ihre Keimfähigkeit. Die Blattfleckenkrankheit ist auf *Cercospora nicotianae* zurückzuführen. Gummoseschleim in die Wurzeln gesunder Tabakspflanzen geimpft, rief zwar ebenfalls Gummose hervor. Diese vermochte aber, wenn die Pflanze sich im kräftigen Wuchse befand, nicht an Umfang zu gewinnen.
893. **Kieffer, J. J.**, *Cecidomyies parasites de Diaspis sur le Murier.* — Boll. d. Labor. Zool. gen. e agr. R. Scuola sup. d'agric. Portici. Bd. 4. 1910. S. 123—133. Mit Abb.
894. ***Kulisch, P.**, Bekämpfung der Hopfenblattlaus. — Bericht über die Tätigkeit der landwirtschaftlichen Versuchsstation Colmar i. E. 1909 und 1910. S. 55—58.
895. **Lefroy, H. M.**, *Tukra disease in mulberry.* — Dept. Agr. Bengal. Quart. Jour. Bd. 3. 1910. S. 173. 174. 1 Tafel.
Die namentlich auf Buschmaulbeeren in Bengal häufige Tukrakrankheit wird durch *Dactylopius nipae* hervorgerufen.
896. **Linsbauer, L.**, Über Schädigungen und Schädlinge im Hopfenbau. — Allgem. Zeitschr. f. Bierbr. u. Malzfabr. 38. Jahrg. 1910. S. 269—271.

897. *Lodewijks, J. A. jr., Zur Mosaikkrankheit des Tabaks. — Rec. des trav. bot. Néerland. Bd. 7. 1910. S. 107–129.

Es wurde untersucht die Wirkung der Lichtstärke und verschiedenfarbigen Lichtes auf die Mosaikkrankheit. Weder diffuses noch farbiges Licht noch abgeschwächtes, nicht direktes Sonnenlicht hatten einen Einfluß auf die Krankheit. Wurde die Oberseite erkrankter Blätter bedeckt, die Unterseite aber dem Sonnenlicht ausgesetzt, so trat eine Hemmung in dem Krankheitsverlaufe ein bei diffusem Licht, eine Verminderung im roten Licht und eine völlige Beseitigung der Mosaik im blauen Lichte. Der Verfasser führt die Krankheitsbehebung im blauen Lichte auf die Bildung eines Antivirus zurück.

898. *Manicardi, C., *Intorno alla cosidetta Strina del castagno nel Modenese.* — Le Stazioni sperimentali agrarie italiane. Bd. 43. 1910. S. 559—562.

899. Martelli, G., *Intorno a due insetti che attaccano l'Inula viscosa.* — Boll. de Labor. Zool. agraria d. R. Scuola d'Agricoltura di Portici. Bd. 4. 1910. S. 307—315. 1 Abb.

Die beiden Insekten, zu deren Biologie Beiträge geliefert worden, sind *Heliothis peltigera* und *Phytomyza praecox.*

900. *— — *Le Pieris brassicae M. e rapae L. parassite del Capparis rupestris Sm.* — Mem. d. Classe Science d. R. Ac. Zelanti. Bd. 7. 1910. 4 S.

901. — — *Altre notizie dietologiche della Mosca delle olive.* — Boll. d. Labor. di Zool. gen. ed agrar. R. Scuola Portici. Bd. 4. 1910.

902. Metcalf, H., *The chestnut bark disease.* — Science. N. F. Bd. 31. 1910. S. 748.

Eine große Anzahl wohlgelungener Infektionen läßt es außer Zweifel, daß *Diaporthe parasitica* tatsächlich parasitären Charakter besitzt. Der Pilz soll auch ohne das Vorhandensein von Rindenwunden Zutritt zur Eßkastanie finden. Winterbeschädigungen stehen mit der Krankheit nur insofern im Zusammenhang, als sie Rindenwunden schaffen.

903. Mickleborough, J., *A report on the chestnut tree blight.* — Harrisburg: Penn. Dept. Forestry. 1909. 16 S. 2 Tafeln.

Diaporthe parasitica. Im besonderen wird das Auftreten im Staate Pennsylvanien (Delaware und Susquehanna-Tal) erörtert. Der Pilz hat keinen weiteren Wirt als die Eßkastanie. Sehr stark empfänglich ist die Sorte Paragon. Demgegenüber sind die japanischen Abarten erheblich widerstandsfähiger.

904. Minangoin, *Maladies et insectes de l'Olivier en Tunisie; moyen employés pour les combattre.* — Progrès agricole et viticole. Bd. 31. 1. Semester. 1910. S. 250.

905. *Montemartini, L., *Intorno ad una nuova malattia dell'Olivo* (*Bacterium olivae n. sp.*). — Atti dell'Istituto Botanico dell'Università di Pavia. 2. Folge. Bd. 14. 1910. S. 151—158.

906. *— — *Una nuova malattia dell'ulivo.* — Revista di Patologia Vegetale. 4. Jahrg. 1910. S. 161—164.

907. *Morgan, A. C., *Methods of controlling tobacco insects.* — Circular Nr. 123 des Bureau of Entomology. Washington. 1910. 17 S. 11 Abb.

Abbildungen: *Agrotis ypsilon* (Schmetterling und Raupe), *Peridroma margaritana* (Fraßstück, Ei, Eiablage, Raupe, Falter), *Epitrix parvula* (Fraß auf Tabaksblatt, Larve, Puppe, Käfer), *Phlegethontius sexta* (Raupe, Puppe, Puppengehäuse, Lage im Boden, Schmetterling), verschiedene Spritzapparate.

908. Niwa, S., *A list of injurious insects of the mulberry tree in Japan.* — Bull. Assoc. Séri. Japon. 1910. S. 1—3.

Aufzählung von 70 Arten.

909. *Noelli, A., *Il marciume del Capsicum annuum L.* — Revista di Patologia Vegetale. Bd. 4. 1910. S. 177—184.

910. Noffray, E., *La rouille des Menthes.* — Jour. Agr. Prat. N. F. Bd. 19. 1910. S. 150—152.

Allgemeinverständliche Beschreibung von *Puccinia menthae*, der sich namentlich auch auf angebauter *Mentha piperita* und *M. citrata* vorfindet nebst Angabe von Gegenmitteln (Verbrennen der Blätter mit Teleutosporenlagern, Kupferkalkbrühe).

911. Pantanelli, E., *Un eriofide nuovo sull'olivo.* — Marcellia. Bd. 8. S. 142—146. 4 Abb.

Epitrimerus, der mutmaßliche Urheber einer Blattdeformation und -rötung wird eingehend beschrieben.

912. *Parker, W. B., *The life history and control of the hop flea-beetle.* — Bureau of Entomolgy. Washington. Bulletin Nr. 82. 1910. S. 33—58. 2 Tafeln. 19 Textabb.

Auf den Tafeln durchfressene Hopfenblätter und das Fangtuchverfahren im Betrieb. Im Texte vergrößerte Eier, Larve, Puppe und Käfer, Eilegerohr, Teertuchschlitten, Anprellung der Hopfenpfosten, Vorrichtung zum Räuchern der Hopfenpfosten.

913. Perreau, M., *Note sur la nielle des tabacs.* — Bulletin de la Société mycologique de France. Bd. 25. 1909. S. 53. 54.

Die Krankheit trat auf einem Felde hervor, welches 30 Jahre lang keinen Tabak getragen hatte. Als Beweis dafür, daß es gelingt, durch Auswahl widerstandsfähiger Spielarten der Krankheit zu begegnen, wird angeführt, daß Samen von widerständigen Pflanzen auf Land, welches frei von mosaikkranken Stengeln und Blattresten war, durchaus gesunde Tabakspflanzen hervorbrachte. Die Mosaikkrankheit des Tabakes läßt sich also durch Selektion bekämpfen.

914. **Petri, L.**, Beobachtungen über die schädliche Wirkung einiger toxischer Substanzen auf den Ölbaum. — C. P. II. Bd. 28. 1910. S. 153—159. 2 Abb.

915. — — *Osservazioni sulla biologia e patologia del fiore dell'olivo.* — R. A. L. Rom. Bd. 19. 1910. S. 615—620. 668—671.

916. — — *Osservazioni sopra alcune malattie dell'olivo.* — R. A. L. Rom. Bd. 18. 1909. S. 635—642. 4 Abb.

Die Mitteilung umfaßt vier neue Krankheiten: *Phyllosticta oleae*, eine Bakteriose der Früchte, *Pollinia pollinii* (anatomische Veränderung) und *Cryptoascus.*

917. **Preissecker, K.**, In Dalmatien und Galizien im Jahre 1909 aufgetretene Schädlinge, Krankheiten und anderweitige Beschädigungen des Tabaks. — Fachl. Mitt. österr. Tabakregie. Wien. 1910. S. 51—55. 2 Abb.

918. — — In Dalmatien und Galizien im Jahre 1908 aufgetretene Schädlinge, Krankheiten und anderweitige Beschädigungen des Tabaks. — Fachl. Mitt. österr. Tabakregie. Wien. 1910. S. 122—124. 1 Abb.

919. ***Prunet, A.**, *Sur la résistance du Châtaignier du Japon à la maladie de l'encre.* — Revue de Viticulture. Bd. 33. 1910. S. 21. 22.

920. **Rankin, W. H.**, *Root rots of ginseng.* — Spec. Crops. n. ser. Bd. 9. 1910. S. 349 bis 360. 14 Abb.

Beschrieben werden *Acrostalagmus panax* (wilt), *Sclerotinia sp.* (black rot), *Thielaria basicola* (end rot, fiber rot), *Bacterium sp.* und *Fusarium sp.* (soft rot), *Bacillus araliavorus* (end rot, red rot), *Sclerotinia libertiana* (crown rot), *Rhizoctonia sp.* (damping off = Wurzelbrand) und Nematodengallen.

921. ***Remisch, Fr.**, *Hydroecia Micacea Esp.* ein neuer Hopfenschädling. — Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie. Bd. 6. 1910. S. 349—351.

922. **Rudaux, L.**, *La maladie des châtaigniers.* — Nature. Paris. Bd. 36. 1908. (1. semestre.) S. 380—382.

923. ***Salmon, E. S.**, *A lime-sulphur wash for use on foliage.* — The Journal of the Board of Agriculture. London. Bd. 17. 1910. S. 184—189.

924. **Sasaki, C.**, *On the life history of Trioza Camphorae n. sp. of camphor tree and its injuries.* — Journal of the College of Agriculture. Imperial University Tokyo. Bd. 2. 1910. S. 277—286. 2 Tafeln.

Die in großen Mengen an den Kampferbäumen auftretenden Psyllide bewirkt Abfall der Blätter.

925. **Silvestri, F.**, *Materiali per la conoscenza della mosca dell'olive.* — Boll. Labor. Zool. Agr. d. R. Scuola di Agricolt. di Portici. Bd. 4. 1910. S. 295—306. 6 Abb.

Beginn einer Reihe von Mitteilungen über die von den Parasiten der Ölfliege (*Dacus oleae*) befallenen Insekten. Als solche werden von Martelli vorgestellt: *Tischeria complanella* auf Eichen und *Myopites limbardae* auf *Inula viscosa.*

926. **Smith, E. F.**, *Bacterial blight of mulberry.* — Science. N. F. Bd. 31. 1910. S. 792—794.

Bacterium mori. Nachweis seiner Pathogenität und Beschreibung.

927. **Trabut, L.**, *Les galles du Tlaia (Tamarix articulata).* — Bull. de la Soc. d'hist. nat. de l'Afrique du Nord. 2. Jahrg. Nr. 3. 1910. S. 34. 35. 1 Abb.

928. **Turconi, M.**, und **Maffei, L.**, *Note micologiche e fitopatologiche. I. Cercospora lumbricoides n. sp. sul frassino e Nectria Castilloae n. sp. sulla Castilloa elastica nel Messico. II. Steganosporium Kosaroffii n. sp. sul gelso in Bulgaria.* — Atti dell'Istituto Botanico di Pavia. Bd. 12. 2. Reihe. 1910. S. 329—336. 1 Tafel.

929. **Vigiani, D.**, *Sui mezzi atti a difendere il Tabacco dalle agrotidi.* — Florenz. (Ricci.) 1910.

930. **Voglino, P.**, *La Diaspis pentagona.* — Flugblatt Nr. 4 des Osservatorio Consorziale di Fitopatologia in Turin. Ohne Jahreszahl (1910). 4 S. 7 Abb.

Kurzgefaßte Beschreibung des Insektes und seiner Entwicklungsgeschichte sowie der Verhaltungsmaßregeln beim Auftreten des Schädigers: Ausschneiden der zwei- und dreijährigen befallenen Zweige, Abreiben der Rinde und Rindensprünge bis zur halben Stammhöhe mit Stahlbürsten, Bepinselungen mit Diaspiziden (Aufpinseln ist besser wie Aufspritzen), vorsichtige Abbrennungen mit der Raupenfackel. Empfohlene Diaspizide sind

Wasser	50 l		50 l
Kochsalz	3,5 kg		0,5 kg
Teeröl	3,2 „	Eusol . .	3,5 „
Terpentinessenz	0,3 „		
Eine Fingerspitze voll Mehl.		Eine Fingerspitze voll Mehl.	

Beim Auskriechen der jungen Larven, besonders denen der zweiten Generation (wenn eine Entnahme von Blättern nicht mehr stattfindet!) leistet eine Bespritzung mit

Nikotin	1 kg
Kaliseife	4 „
Wasser	100 l

oder mit 2 % Seifenlösung oder auch 2 % Nikotinbrühe gute Dienste. Schließlich erfolgt das Angebot von Maulbeerbaumzweigen, welche mit *Prospaltella berlesei*-Schildläusen besetzt sind. Derartige Zweige sind mit etwas Draht zwischen die von *Diaspis pentagona* befallenen Zweige zu befestigen. Dabei ist Sorge dafür zu tragen (durch Einpacken des Schnittrandes in etwas feuchte Erde), daß der Zweig sich möglichst lange frisch erhält.

931. **Whetzel, H. H.**, und **Rankin, W. H.**, *Tests of spray mixtures for Alternaria blight of ginseng.* — Spec Crops. 1910. S. 327—329. 4 Abb.

Bei Bekämpfung des Pilzes mit Kupferkalkbrühe zeigen sich nicht selten Mißerfolge. Die Verfasser untersuchten deshalb die Keimungsverhältnisse des Pilzes in einer großen Anzahl von Fungiziden. Auf Grund ihrer Untersuchungen gelangen sie zu einer erneuten Empfehlung der Kupferkalkbrühe.

932. **Whetzel, H. H.**, und **Osner, G.**, *The fiber rot of ginseng and its control.* — Spec. Crops. Neue Folge. Bd. 9. 1910. S. 411—416. 4 Abb.

Thielavia basicola. In ungekälkten Saatbeeten trat der Pilz weniger als in gekälkten auf. Gleichwohl gedeiht er nicht in sauren Böden. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit der Anwendung von sauren Düngemitteln.

933. **Whetzel, H. H**, *Mildew of ginseng.* — Science. N. F. Bd. 31. 1910. S. 791. 792.

Phytophthora cactorum.

934. **Wolfram, A.**, Ein Hopfenschädling. — Pr. Bl. Pfl. 8. Jahrg. 1910. S. 94—96.

Es handelt sich in der vorliegenden Mitteilung um den nämlichen Schädiger — *Hydroecia micacia* — den auch Remisch (siehe Lit. Nr. 921) beschrieben hat.

935. **Verschiedene Autoren**, *Insectes de l'olive.* — Bull. Dir. Agr. Com. et Colon. (Tunis.) Bd. 14. 1910. S. 296—345. 7 Abb.

S. 296—312 Chapelle: hauptsächlichste Olivenschädiger, S. 315—318 Zacharewitsch: Behandlung von *Lecanium oleae* und *Cycloconium oleaginum*, S. 319—336 Minangoin: Insekten und Krankheiten der Olive. S. 340—345 Morizot: *Lecanium oleae*.

936. **? ?** *A disease of fig trees.* — The Journal of the Board of Agriculture. London. Bd. 17. 1910. S. 47—49. 1 Abb.

Libertella ulcerata. Der Pilz ruft Sprünge an der Zweigrinde hervor. Anscheinend erlangt er Zutritt durch kleine Wunden. Er fruktifiziert nur auf alten, toten Wunden, weshalb es möglich, ist durch rechtzeitiges Ausschneiden des Befalles dem Übel zu steuern. Die Abbildungen zeigen Zweige mit aufgeplatzter Rinde.

7. Krankheiten der Gemüsepflanzen.

Batate *(Ipomaea batatas)*, Gurke *(Cucumis)*, Kohl *(Brassica)*, Kopfsalat *(Lactuca)*, Kürbis *(Cucurbita)*, Rhabarber *(Rheum)*, Sellerie *(Apium)*, Spargel *(Asparagus)*, Tomate *(Lycopersicum)*, Zwiebel *(Allium)*.

Bataten-Insekten im Staate Neu-Jersey.

J. B. Smith (974) gab eine Übersicht der im Staate New-Jersey auf süßer Kartoffel *(Ipomaea batatas)* Schädigungen hervorrufenden Insekten. Es sind *Chaetocnema confinis Lec.* (*sweet potato flea-beetle*), *Cassida bivittata Say* (*two-striped sweet potato beetle*), *C. nigripes Oliv.* (*black-legged tortoise beetle*), *Coptocycla guttata Oliv.* (*mottled t. b.*), *C. aurichalcea Fabr.* (*golden t. b.*) und *cut worms* (*Euxoa messoria*) zugleich mit den für die einzelnen Insektengruppen geeignetesten Gegenmittel.

Gegen die Erdfloharten wird das Eintauchen der jungen Pflanzen in Bleiarsenatbrühe (1,2 kg : 100 l) vor dem Aussetzen in das freie Land und das Hinausschieben des Verpflanzens bis zum äußersten zulässigen Zeitpunkte empfohlen. Unter Umständen kann auch eine Erbsenernte genommen werden, bevor die Batate ausgepflanzt wird. Zur Verhütung von Schildkäferschäden eignet sich das Eintauchen der Pflanzen in Bleiarsenatbrühe. Spätes Auspflanzen bringt keine Hilfe, weil der Käfer mit der Ablage seiner Eier doch bis zum Vorhandensein von Bataten wartet. Als Mittel zur Verhütung der Erdraupen-Schäden wird die Auslegung vergifteter Köder sowie späte Aussaat, am besten nach voraufgegangenem Anbau von Früherbsen genannt.

Gurke. Verwelkung in Gegenwart von Mycosphaerella.

Bei der Verwelkung von Gurken war bisher in Italien wiederholt, so von Farneti und von Pantanelli das *Fusarium niveum Erw. Sm.*, der Erreger der *wilt disease* bei Wassermelonen in Amerika, vorgefunden worden. Neuerdings machte Turconi (981) die Wahrnehmung, daß auf den erkrankten Stellen der Gurkenranken neben dem üblichen Fusarium beständig auch unreife Perithezien auftraten, die nach dem Abtrocknen der Ranken und nach einigem Verweilen an einem geeigneten Orte schließlich zur Reife gelangten. Die braunen oder schwarzen, kugeligen oder kugelig eingedrückten, mit einem vorspringenden Ostiolum in Papillenform versehenen Perithezien enthalten zylindrische oder zylindrisch-keulenförmige, $50—70 \times 8—12\ \mu$ messende Asci, in denen sich 8 länglich-spindelförmige, hyaline, mit einer Querwand versehene $14—20 \times 4—6\ \mu$ große Askosporen befinden. Turconi stellt den Pilz zu *Mycosphaerella citrullina* (*C. O. Sm.*) *Großenbacher.* Später gelang es ihm noch auch die zugehörige Pyknidenform *Diplodina citrullina* (*C. O. Sm.*) *Großenb.* an Gurkenpflanzen aufzufinden.

Gurke. Colletotrichum oligochaetum und Corynespora mazeï.

Die durch *Colletotrichum oligochaetum Car.* (= *C. lagenarium Ell. et Halst.* = *Fusarium lagenarium Pass.* = *Gloeosporium lagenarium* [*Pass.*] *Sacc. et Roum.* = *Gl. reticulatum Roum.* = *Gl. orbiculare Berk.*) hervorgerufenen, vorwiegend auf den Blattnerven sitzenden und etwas über dieselben hinausgreifenden, mehr oder minder runden Blattflecken auf Gurkenpflanzen sind nach Ermittlungen von Lindinger (957) in Deutschland ziemlich weit verbreitet. Aus einem Kärtchen der Fundorte wird ersichtlich, daß der Pilz aber nur südlich einer Linie Hamburg-Breslau auftritt. Befallen werden nur Treibhausgurken, nicht auch Freilandgurken. Die Verschleppung der Krankheit erfolgt mit den Samen, weshalb für Gurkentreibereien die Beize der Samen angezeigt ist (4 Stunden, 250 g Formalin : 100 l Wasser). Vorhandene Infektionen lassen sich nur durch gründliche Reinigung des Hauses, peinliche Sauberkeit während der Kultur und reichliche Lüftung neben der Samenbeize und mäßig starker Düngung beseitigen. Die Möglichkeit des Zusammenhanges von *Colletotrichum lindemuthianum* mit *C. oligochaetum* wird von Lindinger zugegeben.

Corynespora mazei Güss., welcher vorzugsweise die Blattfläche besiedelt und hier mehr oder weniger eckige, durch die Blattnerven begrenzte Flecke bildet, war bisher nur aus England und Holland (*bladruur*) bekannt. Neuerdings fand Lindinger den Pilz aber auch in zwei nahe bei Hamburg belegenen Gurkentreibereien.

Gurke. Sciara inconstans.

In seinem Berichte über die während des Jahres 1909 im Staate Illinois in die Erscheinung getretenen schädlichen Insekten, macht Davis (530) die Mitteilung, daß *Sciara inconstans* (*fickle midge*) einer der größten Feinde der Treibhausgurken im nördlichen Illinois ist. Die Maden nagen an den Wurzeln und Stengeln, worauf die Pflanzen welken und eingehen. Dabei konnte aber die Wahrnehmung gemacht werden, daß eine Neuzuchtung

„Davis Perfekt“ unter ganz gleichen Wachstumsbedingungen von der Mücke verschont blieb, unter denen eine ältere, viel angebaute Sorte „white spine“ von ihr vollkommen vernichtet wurde.

Gurke. Aulacophora olivieri.

Über diesen Gurkenschädiger enthält der Abschnitt B. a. 4, S. 70, ein Referat.

Gurkenschädiger. Vernichtung vermittels Blausäure.

Über Versuche von Tower und Hooker zur Vernichtung von Insekten auf Treibhausgurken und -tomaten vermittels Blausäure wird im Abschnitt E. b. 1 berichtet.

Gurke. Verwelken.

Als Ursache des während des Jahres 1910 in Rheinhessen vielfach beobachteten Gurkenwelkens ermittelte Muth (962) das Auftreten von Rissen am Stengel und das dadurch ermöglichte Eindringen von Bodenbakterien in die Pflanze. Als primärer Krankheitsanlaß sind die Bakterien nicht anzusprechen. Das Entstehen der Stengelrisse ist auf schroffen Wechsel von starker Trockenheit zu großer Feuchtigkeit, wie er sich 1910 in Rheinhessen bemerkbar machte, zurückzuführen. Örtliche Bodenverhältnisse spielen hierbei offenbar eine Rolle. Abhilfe läßt sich schaffen durch Bedeckung der Gurkenblätter während einer Trockenperiode mit 0,75 % Kupferkalkbrühe sowie durch Abhaltung aller wundenerzeugenden Insekten (Schnecken, Drahtwürmer, Blattläuse, Springschwänze usw.) mit Hilfe von Tabaksstaub oder vermittels Bespritzung der Gurken mit nikotinhaltiger Schmierseifenlösung (2 kg Schmierseife, 500 g 10prozent. Nikotin), wobei vor allem die Blattunterseite gut benetzt werden muß. Durch Engerstellen der Reihen läßt sich die Wasserverdunstung aus dem Boden vermindern.

Kohlpflanzungen. Krankheiten in Nordholland.

Seit etwa 10 Jahren leidet der nordholländische Bezirk „Langendijk“, in welchem seit langem schon fortgesetzter Anbau von Kopf- und Blumenkohl stattfindet, ganz erheblich unter verschiedenen Erkrankungen. Indem Bos und Quanjer (939) die einzelnen bereits früher von ihnen beschriebenen und auch in diesem Jahresbericht gekennzeichneten Krankheiten, nämlich eine Bakterienkrankheit (*Pseudomonas campestris*), die Fallkrankheit (*Anthomyia*, *Phoma oleracea*), den Krebs (*Phoma oleracea*), die Drehherzkrankheit (*Contarinia torquens*) nochmals in zusammenfassender Weise ausführlich beschreiben, verbreiten sie sich zugleich eingehend über die Frage, ob und wodurch diese Krankheiterscheinungen in befriedigender Weise bekämpft werden können. Sie nehmen dabei im besonderen Rücksicht darauf, daß der Kohl vorwiegend in kleinen Betrieben, welche erhebliche Bekämpfungskosten nicht tragen können, zum Anbau gelangt. Die Fallkrankheit läßt sich durch Verwendung geeigneter Neukreuzungen, alten Samen und Wechsel der Saatbeete auf verhältnismäßig einfache und billige Weise beseitigen. Die Bakterienkrankheit ist bisher nur in einigen Jahren stark aufgetreten und dann wieder auf längere Zeit von den Kohlkulturen fern geblieben. Am meisten Schwierigkeiten bereitet die Fernhaltung der Drehherzkrankheit. Als Mittel gegen dieselbe kommen in Frage der Schutzkragen von geteertem

Papier, die Kontrolle der Saatbeetpflanzen vor dem Verpflanzen in das freie Land, Bespritzungen mit Tabakspräparaten Ende Mai, Ausziehen und Vernichten der befallenen Kohlpflanzen, Ausgraben und Vernichten der nach der Ernte im Boden verbleibenden Kohlstrünke. Für den letzteren Fall wird empfohlen die Kohlstrünke schichtweise mit frischgebranntem Kalk untermischt auf einem Haufen unterzubringen. Den nicht sehr kapitalkräftigen Kohlbauern sind diese Maßnahmen aber zu kostspielig und sie ziehen es deshalb vor, an Stelle des Kohles neuartige Feldpflanzen anzubauen. Welche Arten von Nutzpflanzen sich für diesen Zweck eignen wurde von Hazeloop (950) untersucht. Er kommt zu dem Ergebnis, daß unter Berücksichtigung der vorliegenden Bodenart, der örtlichen Verhältnisse und der Verwertungsmöglichkeit der Anbau von Rhabarber, Schwarzwurzel, Salat und Gartenbäumen einen lohnenden Ersatz für den Kohl bilden dürfte.

Kohl. Plasmodiophora brassica; kaalbroksvamp; Kohlhernie.

Zur Beantwortung der Frage, inwieweit Kalk und mineralischer Kunstdünger ein Mittel zur Bekämpfung der Kohlhernie bilden, stellte Ravn (968) eine größere Anzahl von Felddüngungsversuchen in verschiedenen Bodenarten an. Gegenüber Säure erwiesen sich dieselben sämtlich als kalkarm. Reaktion und Azotobaktervegetation waren sehr verschiedenartig. Die Kalkdüngung wurde spät im Herbste des Vorjahres oder zeitig im Frühjahre gegeben, Superphosphat und Kali mindestens vier Wochen vor dem Aufbringen der Kohlpflanzen, der Stalldünger zum Teil mit Phosphorsäure und Kali, zum Teil etwas später und der Chilisalpeter zu einem Teil als Grund-, zum anderen Teile als Kopfdünger verwendet. Das Ergebnis der Versuche war folgendes:

	ohne Kalk			mit Kalk		
	gesund	krank		gesund	krank	
		schwach	stark		schwach	stark
1. Stalldünger . .	71,4	26,1	2,5	84,7	13,6	1,7
Kunstdünger .	96,0	4,0	—	99,6	0,4	—
2. Stalldünger . .	91,1	8,9	—	98,9	1,1	—
Kunstdünger .	92,4	7,6	—	98,8	1,2	—
3. Stalldünger . .	61,1	30,3	8,6	68,1	27,7	4,2
Kunstdünger .	72,9	22,0	5,1	71,4	22,7	5,9
4. Stalldünger . .	3,2	35,8	61,0	5,7	37,2	57,1
Kunstdünger .	6,1	22,7	71,2	3,4	34,8	61,8
5. Stalldünger . .	9,4	46,7	43,9	6,9	37,4	55,7
Kunstdünger .	4,9	44,8	50,3	8,2	38,4	53,4
6. Stalldünger . .	33,4	66,4	0,2	57,5	42,5	—
Kunstdünger .	—	85,2	14,8	4,8	90,3	4,9
7. Stalldünger . .	—	52,1	47,9	—	59,3	40,7
Kunstdünger .	—	43,0	57,0	—	49,4	50,6
8. Stalldünger . .	0,1	23,7	76,2	—	33,0	67,0
Kunstdünger .	—	11,4	88,6	0,1	22,1	77,8

Aus diesen sehr interessanten Versuchsergebnissen geht hervor, daß die Kohlherniekrankheit durch Zuführung von Kalk wohl in der Stärke ihres

Auftretens gemildert aber keineswegs mit einem Schlage beseitigt werden kann. Der Kunstdünger hat in einzelnen Fällen eine krankheitsfördernde Wirkung ausgeübt. Besonders beim Versuch 6 kommt dieses Verhalten scharf zum Ausdruck. Ravn erblickt den Grund hierfür in der großen Menge Superphosphat. Die fraglichen Böden sind entweder nur schwach alkalisch oder neutral, so daß die mit dem Superphosphat in den Boden gelangende freie Säure in der Lage ist, eine die Pilzangriffe fördernde Reaktion des Bodens herzustellen. Dementsprechend ist die Kohlhernie dort, wo Thomasmehl an Stelle von Superphosphat und dort wo Kalk neben dem letzteren angewendet wurde, in schwächerem Maße aufgetreten.

Bei dieser Gelegenheit führt Ravn den Begriff „Krankheitscharakter" ein. Er stellt eine Zahl (K) dar, welche mit Hilfe folgender Formel gefunden wird

$$K = \frac{\Sigma\, p\, a}{n}$$

In derselben bedeutet n die Gesamtzahl der geprüften Pflanzen, a den Grad der Krankheit (0, 1, 2 usw.), p die Anzahl der Pflanzen eines jeden einzelnen Krankheitsgrades. Σ steht als Summierungszeichen. Beispiel: unter 250 Wurzeln sind 50 gesund (Charakter 0), 100 schwachkrank (Charakter 1), 100 stark erkrankt (Charakter 2). Der Krankheitscharakter ist dann

$$K = \frac{50 \times 0 + 100 \times 1 + 100 \times 2}{250} = 1{,}2.$$

Kohl. Plasmodiophora brassicae. Hernie.

Infektionsversuche mit dem Kohlherniepilz, welche Appel (937) anstellte, waren nur von mäßigen Erfolgen begleitet. 1906 waren kohlherniekranke Kohlrabipflanzen auf dem Versuchsfelde eingegraben und letzteres während der darauffolgenden Jahre mehrfach mit Kohlrabi bebaut worden. 1909 aufgebrachte Cruciferen erkrankten nur in geringem Maße. Als neue Wirtspflanzen des Pilzes wurden erkannt *Erysimum strictum Fl. Wett.* (mäßige, rissige Schwellungen), *Sisymbrium austriacum Jacq.* und *S. strictissimum L.* (deutlich abgesetzte, unregelmäßig geformte Wucherungen) sowie *Raphanus sativus L.* (ohne wesentliche Formveränderung, dafür an den befallenen Teilen Schwärzung und Morschung).

Kohl. Plasmodiophora brassicae. Neue Wirtspflanzen.

Von Marchand wurde *Plasmodiophora brassicae* auch an Melone, Sellerie und Gemüseampfer vorgefunden. Vergleiche diesen Jahresbericht S. 21.

Kohl. Verschiedene Raupen (Pieris, Autographa, Evergestis).

Rumsey und Brooks (970) beschrieben die verschiedenen Arten von Kohlraupen und zwar *Pieris rapae* (*imported cabbage worm*), *P. protodice* (*southern cabbage butterfly*), *P. napi* (*potherb butterfly*). *Autographa brassicae* (*cabbage looper*), *Evergestis rimosalis* (*cross-striped cabbage worm*), um im Anschluß daran für die Bekämpfung dieser Schädiger mit Brühe von Schweinfurter Grün einzutreten. Sie weisen dabei darauf hin, daß trotz der umfangreichen Bespritzungen mit Arsenbrühen in den kohlbauenden Gebieten der Vereinigten Staaten bisher noch kein hierdurch hervorgerufener Vergiftungsfall bekannt geworden ist. Dies beruht darauf, daß bereits sehr dünne Arsenbrühen den Kohlraupen verhängnisvoll werden und daß die

äußeren mit dem Insektizid benetzten Blätter gewohnheitsgemäß vor dem Genusse entfernt zu werden pflegen. Die Verfasser empfehlen, die Bespritzungen (60 g Schweinfurter Grün : 100 l Wasser) bis vier Wochen vor Eintritt der Kohlernte fortzusetzen.

Neben den Arsenbrühen wird als Vertilgungsmittel für Kohlraupen noch genannt Petrolseifenbrühe 1 : 12—15 und Insektenpulver. Erstgenanntes Mittel ist schwächer in der Wirkung wie die arsenhaltigen Mischungen, letzteres teuerer und von einigem Nachteil für die Kohlpflanzen dadurch, daß es dieselben verfärbt.

Kohl. Plutella cruciferarum.

In Neu-Süd-Wales hat sich in den Gegenden, welche einen eigentlichen Winter nicht besitzen, der Gebrauch eingeführt, unmittelbar nach dem abgeernteten Kohl eine neue Kohlernte folgen zu lassen. Es ist infolgedessen auch dort, wo eine Vermehrung des Insektes durch Unkräuter aus der Cruciferen-Familie ausgeschlossen ist, die Kohlmotte zu einer Pest für die Kohlbauer herausgewachsen. Folge davon ist, daß sich auf den bündelweise zum Verpflanzen gekauften jungen Kohlpflanzen fast immer Eier und junge Räupchen des Schädigers vorfinden und auf diesem Wege das Übel immer weitere Verbreitung findet. Indem Froggatt (945) auf diese Verhältnisse hinweist, macht er zugleich einige Verfahren namhaft zur Steuerung der Schädigungen. Besonders wichtig erscheint eine durchaus saubere Kultivierung des kohltragenden Landes. Hierzu gehört die sofortige Vernichtung aller nicht auf den Markt gebrachten Pflanzen unmittelbar nach der Ernte. Erfolgt diese nicht, so entwickeln sich solche Felder zu Brutplätzen für die Motte. Als direkte Bekämpfungsmittel kommen siedendes Wasser, Petrolseifenbrühe und eine Mischung von Kalkpulver mit Tabaksstaub (1 Teil Tabak, 4 Teile Kalk) in Frage. Das siedende Wasser wird einfach aus einer Kanne über die Kohlpflanzen gegossen. Es vernichtet die Raupen, läßt aber die Pflanzen unversehrt. Für den Gebrauch im freien Felde bezw. im großen ist das Verfahren nicht recht geeignet.

Kohl. Anthomyia brassicae. A. fusciceps.

Über Zucht- und Bekämpfungsversuche mit der Kohlblumenfliege berichteten Smith und Dickerson (973). Das Insekt kann als Puppe überwintern und liefert dann Anfang Mai die Fliege. Letztere erreicht, gleichviel ob die Puppe 25 cm oder nur 7—10 cm tief im Boden ruht, die freie Umgebung. Am 18. Mai vorhandene Maden lieferten zwischen dem 4. und 8. Juni Imagines und vom 17. September bis 4. Oktober eine zweite Brut. Als Bekämpfungsmittel bietet der Gasteer die meisten Aussichten. Ein Gemisch desselben mit Sand, so zeitig wie möglich, spätestens aber Anfang Mai angewendet, hielt die damit behandelten Kohl- und Kohlrabipflanzen von den Maden frei. Ein Mittel Apterit versagte vollkommen den Dienst. Karbolhaltiger Dünger vor der Einsaat und später auch als Kopfdünger verwendet, vermochte keinen wesentlichen Nutzen zu bringen.

Kopfsalat. Pentodon punctatus.

Herbst und Aussenac (951) stellten durch Versuche fest, daß der Käfer *Pentodon punctatus*, welcher bald als ausschließlicher Rebenschädiger,

bald als unschädliches, nur von seinen Reservestoffen lebendes Insekt bezeichnet wird, an Salatpflanzen (*Lactuca*) und ebenso an Cichorien Fraßschäden hervorruft. Dieselben bestehen in dem Benagen der Wurzel und enden mit dem Verwelken der Pflanzen.

Kürbis. Aülacophora hilaris; pumpkin beetle.

Für die Bekämpfung des Kürbiskäfers sind unter australischen Verhältnissen nach Tryon (980) folgende Gesichtspunkte in Rücksicht zu ziehen. Der Käfer hat im Laufe des Jahres mehrere Bruten, wobei die Zahl der Individuen eine erhebliche Steigerung erfährt. Aus diesem Grunde sind alle in Frage kommenden Maßnahmen vornehmlich gegen die Frühjahrsbrut zu richten. Ei, Larve und Puppe finden sich im Boden vor. Wirtspflanzen sind alle Cucurbitaceen, also auch Gurke und Melone, in selteneren Fällen auch Obstbäume. Bei dem schnellen Wachstum der Cucurbitaceen ist eine häufige Wiederholung der Bekämpfungsmaßnahmen erforderlich. Für das Frühjahr wird das Ablesen der Käfer in den kühlen Morgenstunden und das Bedecken der jungen Pflanzen mit einfachen Gazezeltchen empfohlen. Ältere Pflanzen sind durch scharfriechende um den Stengel auf den Boden auszustreuende Substanzen wie Gaskalk, Ammoniakwasser aus Gasanstalten, Lysol-, Terpentin- usw. kalkpulver, Tabakspulver, Naphthalin usw. zu schützen. Gute Dienste leisten auch die Fangpflanzen, welche dadurch gewonnen werden, daß die Mehrzahl der Pflanzen mit trockener Holzasche, Straßenstaub oder Schwefelkalkpulver bestreut und eine gleichmäßig über das Feld verteilte Anzahl in natürlichem Zustande belassen wird. Nach letzteren ziehen sich die bestaubte Blätter meidenden Kürbiskäfer hin und können hier mit arsenhaltigen Brühen vernichtet werden.

Rhabarber (Rheum rhaponticum) mit Peronospora jaapiana.

Auf Rhabarberpflanzen fand Magnus (960) eine *Peronospora,* welche er für neu anspricht und *P. jaapiana* benannte. Der Pilz bildet größere und kleinere, wolkig verschwommene Flecken auf den Blättern, welche nach ihrer Abtötung durch den Pilz braun erscheinen und dann scharf gegen ihre Umgebung abgesetzt sind. Auf den jungen Flecken bilden die, nur blattunterseitig erscheinenden Konidienträger einen schwach violetten Überzug, auf älteren einzelne kleine weiße Pünktchen. Der 225—330 μ hohe Konidienträger ist 2—6 mal dichotom verzweigt. Den an den Enden abgerundeten Konidien fehlt die Papille, ihre Färbung ist leicht violett bis gelblich, ihre Größe 25—34 $\times$ 16,5—18 μ. Oosporen wurden bis jetzt nicht aufgefunden. Die Myzelschläuche auf den abgetöteten Blattflecken sind sehr reichlich mit Glykogen versehen, woraus Magnus den Schluß zieht, daß diesen mit dem toten Blattteilchen zu Boden fallenden Mycelstücken die Überwinterung des Pilzes zukommt. Als Gegenmittel wird Verbrennung der befallenen Blattteile sofort nach dem Sichtbarwerden der Verseuchung empfohlen. Dabei weist Magnus darauf hin, daß ja nur die Blattstiele zum Verkauf gelangen und daß aus diesem Grunde irgendwelche Schonung der Blätter nicht in Frage kommen kann.

Sellerie. Septoria apii.

Auf den Hamburgischen Marschlanden wird sehr starker Selleriebau zumeist als Einfelderwirtschaft betrieben. Seit längerer Zeit haben hier die Selleriepflanzen unter einer Erkrankung der Knollen zu leiden, welche als Schorf auftritt. Daneben macht sich auf den Blättern eine Fleckenkrankheit bemerkbar. Klebahn (954), welcher den Krankheitsfall näher untersuchte, erkannte in *Septoria apii* (*Br. et Cav.*) *Rostr.*, (= *Phlyctaena magnusiana [All.] Bresadola*) den Urheber. Die Blattflecken sind scharf umschrieben blaß, hellbraun, graubraun oder auch dunkler und beiderseits in Abständen von weniger als 0,25 mm mit punktförmigen Pykniden besetzt. Solche finden sich auch auf den Blattstielen und Früchten, niemals aber auf den Knollen vor. Die übrigen Merkmale entsprechen den für *Septoria* eigentümlichen. Der Pilz läßt sich durch Aufbringen der im Wasser verteilten Stylosporen auf die Blätter leicht zu Neuinfektionen bringen. Knollen nehmen den dergestalt zugeführten Pilz nicht an. Immer findet sich der Parasit nur auf älteren Blättern, was durch die lange Inkubationszeit zu erklären ist. Askosporenfrüchte scheint *S. apii* nicht zu bilden, dahingegen gelang es dem Verfasser mit den Sporen überwinterter Pykniden Infektionen zu erzielen. Krankes zu Boden gefallenes Laub übernimmt somit die Übertragung der Krankheit in das folgende Jahr. Das Gleiche konnte für die Selleriefrüchte nachgewiesen werden.

Sellerie. Phoma apiicola.

Die Schorfkrankheit der Sellerieknollen schreibt Klebahn (954) einer für neu angesprochenen *Phoma apiicola* zu. Er konnte das Myzel des Pilzes in dem für gesund gehaltenen Gewebe schorfiger Sellerieknollen nachweisen. Durch Infektionsversuche mit Material aus Reinkulturen wurde erwiesen, daß das aus den Schorfstellen in das gesunde Gewebe eindringende Myzel zu den auf dem Schorfe entstandenen *Phoma*-Pykniden gehört, daß der Pilz in die gesunden Gewebe der Wurzeln, Knollen und Blattstielbasis eindringt, auf dem Laube aber nur zu schwacher Entwicklung gelangt und daß die von dem Pilze hervorgerufenen Krankheitserscheinungen mit denen des Schorfes übereinstimmen. Eine Askosporenform konnte nicht gefunden werden. Die Neuansteckung erfolgt vielmehr teils durch Stylosporen, welche mit Resten kranker Knollen im Boden zurückgeblieben sind, teils durch das Saatgut. Bemerkenswerterweise lieferten Pflänzlinge der nämlichen Herkunft auf dem einen Felde lauter gesunde, auf einem anderen mit einer anderen Bodenart viele kranke Knollen. Eine Beteiligung von Bakterien an dem Entstehen der Schorfkrankheit ist nach den Untersuchungen Klebahns nicht wahrscheinlich. Er kommt deshalb zu dem Schluß, daß *Phoma apiicola* der alleinige Erreger der Krankheit sein dürfte.

Bodenbehandlung mit verschiedenen Chemikalien führte bis jetzt noch zu keinem abschließenden Ergebnis. Empfohlen wird Behandlung der Samen und Keimlinge mit Kupferkalkbrühe.

Spargel. Cancrena delle zampe. Zopfia rhizophila.

Eine von Farneti (943) an den Wurzeln von Spargelpflanzen beobachtete krebsige Fäule hat nach dem Genannten zum Urheber den Pilz

Zopfia rhizophila Rabh., dessen sehr kleine, schwarze, kugelige oder eiförmige Perithezien in unregelmäßiger Verteilung auf den erkrankten Wurzeln verstreut auftreten. Vom Verfasser wird der Pilz unter die fakultativen Parasiten gestellt. Als Gegenmittel gelangt die Behandlung des mit erkrankten Pflanzen bestandenen Bodens mit 200 g Schwefelkohlenstoff pro Quadratmeter zur Empfehlung. Bei Neupflanzungen sind die Wurzeln der Spargelpflanzen ausreichend und wiederholt mit Schwefel zu bepulvern. Für die Erhaltung bestehender Spargelanlagen wird die Anwendung schwacher Schwefelkohlenstoffdosen sowie von 100—150 g Kupfervitriol pro Quadratmeter empfohlen.

Tomatenkrankheiten in Frankreich während des Jahres 1909.

Guy (949) gibt einen kurzen Rückblick über die Krankheiten, denen die Freilandtomaten 1909 in Frankreich unterworfen waren. Eine Regenperiode, welche von Anfang Juni bis Mitte Juli währte, gab den Tomatenpflanzen einen derartigen Wachstumsantrieb, daß neben dem Durchrieseln (*coulure*) auch noch Vergrünung der Blüten eintrat. Diesem Übelstande läßt sich nur durch entsprechenden „Verschnitt" der Pflanzen abhelfen. Eine zweite Erkrankung begann mit einer Braunfärbung des Stengelmarkes und hatte zur Ursache eine Wurzelfäulnis. Ein Bakterium ist in den erkrankten Geweben zugegen. Dasselbe konnte aber noch nicht identifiziert werden. Weiter beobachtete der Verfasser eine Fruchtfäule, welche er gleichfalls auf Bakterien zurückführt. In diesem Falle müssen die kranken Früchte sorgfältig vom Acker entfernt werden. Sollte das nicht tunlich sein, so kann nur Feldwechsel vor dem Übel schützen.

Tomate. Phytophthora infestans.

McAlpine (959) berichtete über einige Versuche zum Nachweise der *Phytophthora*-Übertragbarkeit von Kartoffel auf Tomate und umgekehrt. Auf eine gesunde, grüne Tomate wurde ein Tropfen Wasser mit Sporangien des Pilzes gebracht, wonach Vergelbung der Oberhaut und Braunfärbung des darunterliegenden Fruchtfleisches erfolgte. Nach Überführung in die feuchte Kammer fruktifizierte der Pilz innerhalb 49 Stunden und 16 Tage nach erfolgter Infektion. Eine keimfreie Tomate lieferte bereits 9 Tage nachdem sie in eine Flüssigkeit getaucht worden war, welche Sporen erkrankter Tomaten enthielt, Fruktifikationen. Umgekehrt gelang es auch die Krankheit von der Tomate auf Kartoffel zu übertragen. Nach 7 Tagen erschienen die Konidien. Die jungen grünen Schosse waren über und über mit denselben bedeckt. Im Hinblick auf das Bemühen der australischen Kolonien sich von der Krautfäule der Kartoffeln frei zu halten und auf die anderweitige Tatsache, daß in Neu-Süd-Wales phytophthorakranke Tomaten aufgetreten sind, gewinnen die Feststellungen von McAlpine für Australien ein erhöhtes Interesse.

Tomate. Mosaikkrankheit.

Johanna Westerdijk (984) stellte Untersuchungen über die Mosaikkrankheit der Tomaten (*Lycopersicum esculentum*) an. Niemals wurde die Krankheit im Freien, immer nur in Treibhäusern vorgefunden. Sie stellt sich ganz unvermittelt, gewöhnlich im Juni, bei plötzlichem Eintritt heißer, stark sonniger Witterung ein. Während des Anfangswachstums zeigen die

Tomaten niemals Buntblättrigkeit, ebenso bleiben die unteren 50 Zentimeter einer Pflanze stets krankheitsfrei. Im Herbst tritt wieder die normale grüne Färbung ein. Folgt auf die chlorotische Periode feuchtes Wetter, wird die kranke Tomate durch *Cladosporium fulvum* stark geschädigt. Durch Anstrich der Treibhausfenster mit Kalk hat sich dem Übel steuern lassen. Bei der Beschreibung des durch eine farbige Tafel wiedergegebenen Krankheitsbildes macht die Verfasserin darauf aufmerksam, daß Pflanzen, welche in zu feuchtem Boden stehen, ein etwas ähnliches Äußere zeigen. Doch tritt in solchen Fällen die Gelbfärbung nur selten fleckenweise auf. Außerdem hat die gelbe Farbe einen Stich ins Rötliche. In den vergelbten Teilen befinden sich gelbe anstatt grüne Chloroplasten und die Zahl der (vergelbten) Chloroplasten ist zudem geringer. Eine Stärkereaktion ist nicht zu erhalten. Microorganismen fehlen sowohl in den gelben wie in den normal grünen Blattteilen. Infektionsversuche mit dem durch grobes Leinentuch filtrierten Preßsaft erkrankter Tomaten in die verschiedenen Organe der Pflanze hatten den Erfolg, daß die schon erwachsenen Organe nicht auf die Infektionen reagierten, daß die Erkrankung sich aber einstellte bei den am Stengel nahe dem Vegetationspunkt infizierten Pflanzen. An geimpften Freilandtomaten zeigten sich die Krankheitserscheinungen weit deutlicher als bei Treibhauspflanzen. Neben den gelben, von blaugrünem, blasigem Gewebe umgrenzten Blattflecken zeitigten die künstlichen Infektionen noch ein zweites Ergebnis bestehend in der Bildung monströser Blätter. In einzelnen Fällen fand ein vollkommener Schwund der Lamina statt. An der Erkrankung nahmen auch die Achselsprosse älterer Blätter teil. Zahlreiche gelbgefleckte Triebe aus den Blattachseln der unteren Stengelteile werden auch beim Köpfen der Pflanzen erzielt. Begießen oder Bespritzen mit dem Saft kranker Tomaten hatte keinerlei infizierende Wirkung. Erhitzung bis auf 50°, sowie Austrocknung beeinträchtigte die Infektionstüchtigkeit des Saftes nicht. Dahingegen wurde letztere beim Kochen des Saftes vollkommen vernichtet. Von wesentlichem Einfluß auf den Grad der Mosaikkrankheit ist das Licht. Im hellen Sonnenlicht kommt die Krankheit besonders stark zum Ausbruch. Die Blattverkümmerung ist dahingegen nicht direkt vom Licht abhängig, im übrigen konnten die Ursachen ihrer Entstehung nicht aufgeklärt werden. Versuche mit Samen von buntblättrigen Tomaten lehrten, daß die Krankheit erblich ist, daß aber auch hierbei das Licht eine wichtige Rolle spielt. Endlich stellte die Verfasserin noch fest, daß der „Virus" der Mosaikkrankheit an der Tabakspflanze nicht identisch ist mit dem der Tomatenmosaik.

Zwiebel. Brandverhütung.

Stone (978) empfiehlt die Behandlung der Zwiebelsamen und des Bodens zur Verhütung des Zwiebelbrandes. Günstige Ergebnisse wurden erzielt bei Verwendung von 112 kg Schwefel und 56 kg Ätzkalkpulver pro Hektar als Streumittel in die Drillreihen. Auch gemahlener Kalk, 7—9 hl pro Hektar, hat sich gut bewährt. Die günstigsten Ergebnisse wurden jedoch beim Eindrillen von Formalinlösung (400 g Formalin : 100 l Wasser) mit den Zwiebelsamen erzielt. Um ein entsprechendes Quantum Desinfektionsflüssigkeit in die Drillreihen gelangen zu lassen, machte sich die Anbringung eines be-

sonderen Behälters mit Auslaufvorrichtung an der Säevorrichtung erforderlich. Stone beschreibt unter Beigabe von Abbildungen eine derartige Vorrichtung. Für 360 m Drillreihe werden etwa 4 l Flüssigkeit verbraucht.

Zwiebel. Sporen parasitischer Pilze auf den Samen.

Chapman (940) untersuchte, ob auf den Zwiebelsamen die Fortpflanzungsorgane der Erreger von Zwiebelkrankheiten haften. Unter 10 Proben, welche er für seine Ermittelungen verwendete, waren 2, welche Pilzsporen trugen. Vertreten waren neben *Penicillium*, *Mucor*, *Eurotium* die Parasiten *Urocystis cepulae Frost*, *Macrosporium porri Ellis* und *Peronospora schleideniana De By.*

Zwiebel. Tylenchus devastatrix.

Bezüglich des Zwiebelälchens machten Laidlaw und Price (955) einige Mitteilungen. Die Verseuchung der Zwiebelpflanzen erfolgt während des Keimungsstadiums. Ältere Pflanzen werden nicht mehr befallen. Durch Unterwassersetzung werden die Älchen nicht benachteiligt. Eine sechsmonatliche Austrocknung des Bodens war ebensowenig von üblem Einfluß auf sie. In trockenen Zwiebelpflanzen blieben die Nematoden sogar länger wie zwei Jahre wohl erhalten. Eine völlige Befreiung des Erdbodens von Zwiebelälchen gelang durch die Erhitzung desselben auf 86° C. (187° F.). Von chemischen Bekämpfungsmitteln ist eine praktisch brauchbare Hilfe nicht zu erwarten. Um auch die Eier zu vernichten, müßten dieselben eine sehr hohe, die Kosten des Verfahrens überhoch steigernde Konzentration haben. Frost tötet die Älchen zwar sehr schnell, um aber auch die Eier von der Entwicklung zurückzuhalten, muß derselbe längere Zeit auf dieselben einwirken. Eine Verschleppung der Krankheit mit den befallenen Zwiebelpflanzen dürfte kaum in Frage kommen, weil letztere nicht auf den Markt gebracht werden. Dagegen bildet befallenes Land eine ständige Quelle der Infektion durch die Möglichkeit, daß Wasser, Wind, Ackergeräte usw. von ihm Älchen aufnehmen und weitertragen. Ein sehr gutes Mittel zum Schutze der Zwiebelkulturen vor dem Älchen ist die Anzucht der Pflanzen aus desinfiziertem Samen in sterilisierten Saatbeeten und Verpflanzung von hier in das freie Land, nachdem die Wurzeln eine gewisse Härte erreicht haben.

Um die Anwesenheit von Älchen im Erdboden zu erkennen, empfehlen die Verfasser den Boden mit etwas Wasser aufzuschwemmen und dahinein älchenfreie Streifen von Zwiebelblättern zu legen. In letztere wandern die Älchen dann ein.

Literatur.

937. ***Appel** und **Werth**, Infektionsversuche mit *Plasmodiophora Brassicae Woronin.* — M. B. A. Heft 10. 1910. S. 17. 18.

938. **Bancroft, C. K.**, *The brown rot of the tomato.* — The Journal of the Board of Agriculture. London. Bd. 16. 1910. S. 1012.
Kurze Mitteilung über die angeblich von *Phytophthora omnivora* hervorgerufene Braunfäule der Tomaten.

939. ***Bos, J. Ritzema**, und **Quanjer, H. M.**, *Het Langendijker Koolziekten vraagstuck.* — Tijdschrift over Plantenziekten. Bd. 16. 1910. S. 101—148.

940. ***Chapmann, G. H.**, *Notes on the occurrence of fungous spores on onion seed.* — Sonderabdruck aus 22. Jahresbericht der Versuchsstation für Massachusetts. Amherst. 1910. S. 15—18.

941. **Chapais, J. C.**, *The carrot fly.* — Nat. Canad. Bd. 37. 1910. S. 84—89.
Bekanntes über *Psila rosae.*

942. **Chittenden, F. H.**, *Some insects injurious to truck crops. Notes on various truck-crop insects.* — U. S. Dept. Agr. Bur. Ent. Bul. 82. S. 85—93. 1 Abb.

943. ***Farneti, R.**, *La cancrena delle zampe d'asparago.* — Revista di Patologia Vegetale. Bd. 4. 1910. S. 273—277.

944. **Felt, E. P.**, *Schizomyia ipomoeae.* — Ent. News. Bd. 21. 1910. S. 160. 161.

945. ***Froggatt, W. W.**, *The diamond-backed cabbage moth (Plutella cruciferarum, Zeller).* — The Agricultural Gazette of New South Wales. Bd. 21. 1910. S. 894 bis 899. 1 Tafel. 1 Textabb.
Geographische Verbreitung, Entwicklungsgang, natürliche Gegner, Ausbreitungsweise der Motte und Mittel zur Bekämpfung. Abgebildet werden ein von den Raupen zerfressenes Kohlblatt, Raupe, Puppe, Kokon und die Motte in starken Vergrößerungen.

946. **Giddings, N. J.**, *A bacterial soft rot of muskmelon, caused by Bacillus melonis n. sp.* — Vermont Station Bull. Nr. 148. 1910. S. 363—416. 14 Abb.

947. — — *Diseases of garden crops and their control.* — West Virginia Station Bull. Nr. 123. 1910. 18 S. 5 Tafeln.
Zusammenfassung des Wissenswertesten über eine Anzahl von Krankheiten an Gemüsepflanzen einschließlich der Kartoffel, Erdbeeren, Stachel- und Brombeeren sowie Weinreben. Zum Schluß Vorschriften für Bekämpfungsmittel. Auf den Tafeln Bohnenfrüchte mit Anthraknose-Flecken, Rost auf Bohnenblättern und -hülsen. Trauben mit *Plasmopara* und *Laestadia*; die übrigen Abbildungen nach fremden Autoren.

948. **Grignan, G. T.**, Die Kohlhernie des Kohles und Nematoden. — Rev. Hort. (Paris). Bd. 82. 1910. S. 301.
Eine Mitteilung von Marchand, wonach *Plasmodiophora brassicae* auch auf anderen Gewächsen als Cruciferen aufgetreten sein sollte, wird dahin berichtigt, daß es sich in diesen Fällen um Wurzelaufschwellungen gehandelt hat, welche durch *Heterodera radicicola* hervorgerufen worden sind.

949. ***Guy, A.**, *Culture de la tomate en pleine terre. Accidents et maladies observés en 1909.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 1. Sem. S. 332—334.

950. ***Hazeloop, J. G.**, *Nieuwe Cultuurgewassen aan den Langendijk.* — Tijdschrift over Plantenziekten. Bd. 16. 1910. S. 149—159.

951. ***Herbst, P.**, und **Aussenac, G.**, *Dégâts inédits du pentodon ponctué adulte.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 2. Sem. S. 599—601. 1 Abb.
Die beigefügte Abbildung zeigt einen *Pentodon* bei seinem Fraße an einer Salatpflanze.

952. **Jacobasch, E.**, Fasciation und Fission und deren Wirkungen am Spargel. *(Asparagus officinalis L.).* — Allg. bot. Ztschr. Bd. 16. 1910. S. 189—191.

953. **Johnson, T.**, und **Adams, J.**, *Bacterial rot in Turnips and other Brassicas in Ireland.* — Econ. Proc. R. Soc. Dublin. 1910. 9 S. 1 Tafel.

954. ***Klebahn, H.**, Krankheiten des Selleries. — Ztschr. Pflanzenkrankh. 20. Jahrg. Heft 1. 1910. S. 1—40. 2 Tafeln. 14 Abb.
Auf den Tafeln schorfkranke Sellerieknollen in der Draufsicht und im Durchschnitt. Im Texte: Selleriefrucht mit *Septoria apii*-Pykniden, Schnitt durch eine Pyknide und ein Stück Pyknidenwand, keimende Sporen und büschelförmige Konidienbildungen in Reinkulturen, äußerer Anblick der Reinkultur auf Agar, Myzel von *Phoma apiicola* im schorfigen und benachbarten gesunden Knollengewebe, Schnitt durch eine *Phoma*-Pyknide sowie durch ein Stück Pyknidenwand, *Phoma*-Pyknide in der Draufsicht, keimende Konidien, zwei mit *Phoma apiicola*-Konidien künstlich infizierte Selleriekeimlinge.

955. ***Laidlaw, W.**, und **Price, C. A.**, *The onion eel-worm.* — The Journal of the Department of Agriculture of Victoria. Bd. 8. 1910. S. 163—171. 5 Abb.
Abgebildet werden: älchenkranke Zwiebelpflanzen, keimende Samen in dem für die Annahme von Älchen geeigneten Stadium, Mikrophotographien von Älchen und Älcheneiern.

956. **Lawrence, W. H.**, *Club root of cabbage and allied plants.* — Washington. Station Bull. Nr. 5. 17 S. 8 Abb.
Hinweise auf das Umsichgreifen der Krankheit, Wiedergabe ihrer Merkmale und der bekannten Bekämpfungsverfahren sowie Ergebnisse von Impfversuchen.

957. ***Lindinger, L.**, Bemerkungen über die Verbreitung einer Gurkenkrankheit in Deutschland. — Sonderdruck Nr. 19 der Station für Pflanzenschutz zu Hamburg. 1910. 2 S. 1 Karte.

958. **Manns, T. F.**, *Blackleg or Phoma wilt of cabbage.* — Science. Bd. 32. Neue Folge. 1910. S. 726. 727.
Behandelt das Erscheinen von *Phoma oleracea* auf Kohl.

959. ***Mc Alpine, D.**, *Irish blight in tomatoes.* — The Journal of the Department of Agriculture of Victoria. Bd. 8. 1910. S. 48. 49. 2 Abb.
Die Abbildungen stellen je eine phytophthorakranke Tomate in der Draufsicht und im Durchschnitt dar.

960. *__Magnus__, __P.__, Erkrankung des Rhabarbers durch *Peronospora Jaapinia.* — Berichte der deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. 28. S. 250—253. 1 Tafel.
Abgebildet werden Blattstück von *Rheum rhaponticum* mit *P. jaapiana*, Myzel, Konidienträger und Konidien von *P. jaapiana.*

961. __Martelli__, __G.__, *Notizie sull'Aphis brassicae L. e su alcuni suoi parassiti ed iperparassiti.* — Bollettino del Laboratorio di Zoologia Generale ed Agraria di Portici. Bd. 5. 1910. S. 40—54.
Die Parasiten, welche M. vorfand, sind *Aphidius brassicae*, *Syrphus pirastri*, *S. balteatus*, *S. ribesii* und *Allotria victrix var. infuscata.* Auf *S. pirastri* tritt *Bassus albosignatus*, auf *S. balteatus Pachyneuron* als Hyperparasit auf.

962. *__Muth__, __Fr.__, Über das Verwelken der Gurken in diesem Sommer. — Sonderabdruck aus Zeitschrift für Wein-, Obst- und Gartenbau der Großh. Wein- und Obstbausch. Oppenheim a. Rh. 7. Jahrg. 1910. S. 143—146. 1 Abb.
Abgebildet wird eine mit Rissen versehene absterbende Gurkenpflanze.

963. __Pantanelli__, __E.__, *L'avvizzimento dei cocomeri.* — L'Italia agricola. Piacenza. 1909. S. 132—135. 1 farbige Tafel.
Die Welkekrankheit (ital. bolla, nebbia, lava, fersa), als deren Ursache *Fusarium niveum* angesehen wird, hat sich bereits vor einigen Jahren in Italien gezeigt. Bekämpfungsmittel bleiben erfolglos, weshalb die einzige Hoffnung auf Verhütung der Krankheit in der Anzucht genügend widerstandsfähiger Sorten besteht.

964. __Patterson__, __F. W.__, *A fungus enemy of mushroom growing.* — Science. N. F. Bd. 31. 1910. S. 756.
Beschreibung von *Mycogone perniciosa.*

965. __Pavarino__, __L.__, *Sulla batteriosi del pomodoro; Bacterium Briosii n. sp.* — Atti dell'Istituto Botanico di Pavia 2. Folge. Bd. 12. 1910. S. 337—344. 1 Tafel.

966. __Picard__, __F.__, *Les insectes nuisibles aux plantes potagères.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 2. Sem. S. 562—566. 1 farbige Tafel.
Lebensbeschreibung nachfolgender Insekten: *Brachycerus algirus*, *Br. undatus*, *Br. barbarus* (Knoblauch, *Allium triquetrum*), *Anthomyia ceparum*, *A. furcata*, *Acrolepia assectella* (im Porrey). Abbildungen: *Brachycerus:* Larve im Inneren einer Zwiebel, Käfer von *Br. undatus*, Larve und Käfer von *Br. algirus*, Inneres einer von *Anthomyia*-Larven befallenen Zwiebelpflanze, Larve, Puppe, Imago von *Anthomyia ceparum*, eine von *Acrolepia assectella* befallene Porreypflanze, Larve und Schmetterling des Schädigers.

967. __Priestley__, __J. H.__, und __Lechmere__, __A. E.__, *A bacterial disease of swedes.* — Jour. Agr. Sci. Bd. 3. 1910. S. 390—397.
Behandelt wird die weiche Fäule der Turnips, als deren Ursache *Bacillus oleraceae* angesprochen wird. Die Krankheit ähnelt ungemein der von *Pseudomonas destructans* hervorgerufenen. Die Verfasser halten es nicht für ausgeschlossen, daß beide Organismen nur verschiedene Wachstumsformen darstellen.

968. *__Ravn__, __F. K.__, *Forsög med Anvendelse af Kalk og Kunstgödning som Middel mod Kaalbroksvamp.* — 9. Beretning fra de Samvirkende Danske Landboforeningers Plantepatologiske Forsögsvirksomhed. Kopenhagen. 1910. S. 163—177.

969. __Reed__, __H. S.__, *A spinach disease caused by Heterosporium variabile.* — Science. Neue Folge. Bd. 31. 1910. S. 638.
Der Pilz ist als schwacher Parasit anzusehen, welcher gewöhnlich sich erst dann einstellt, wenn schon andere Pilze die Blätter angegriffen haben.

970. *__Rumsey__, __W. E.__, und __Brooks__, __Fr. E.__, *Cabbage worms and suggestions for destroying them.* — Bulletin Nr. 120 der Versuchsstation für den Staat West-Virginia. Morgantown. 1909. S. 345—352. 2 Tafeln.
Auf den Tafeln: *Pieris rapae* (Raupe, Puppe, männlicher und weiblicher Falter), *Autographa brassicae* (Raupe, Puppe in Kokon, Falter) und ein Kohlfeld.

971. __Schmidt__, __H.__, Deformationen an *Brassica oleracea L.* und *Raphanus Raphanistrum L.*, hervorgerufen durch *Aphis brassicae L.* — Promotheus. Bd. 12. S. 170—172. 7 Abb.

972. __Smith__, __E. F.__, *A new tomato disease of economic importance.* — Science. 1910. Nr. 803. S. 794—796.
Die neue am Stengel der Tomaten auftretende Krankheit wird von einem in Reinkulturen gelblich erscheinenden Bakterium hervorgerufen, welches verschieden von *Bacterium solanacearum* ist. Mit Rücksicht auf den Ort des ersten Auffindens der Krankheit erhielt es den Namen *B. michiganense.* Während *Bact. solanacearum* einen plötzlichen Verfall der Tomatenpflanzen herbeiführt, ruft *B. michiganense* einen verhältnismäßig langsamen Verlauf der Erkrankung hervor.

973. *__Smith__, __J. B.__ *Root maggots* — 30. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey in New Brunswick. 1910. S. 381—392. 3 Abb.
Abgebildet: Larve, Puppe, Fliege sowie befallene Zwiebelpflanze, *Trombidium*, welche die Eier der wurzelbewohnenden *Anthomyia* aufzehrt.

974. *— — *Insects injurious to sweet potatoes in New Jersey.* — Bulletin Nr. 229 der Versuchsstation für Neu-Jersey. New Brunswick. 1910. 16 S. 9 Abb.

Abbildungen: Fraß von *Chaetocnema confinis* auf *Ipomaea*-Blättern, Käfer, Larve und ein Hinterbein stark vergrößert, Larve, Puppe und Imago vom Schildkäfer, Raupen und Motte *Euxoa messoria*, Larve, Puppe und Käfer von *Cassida bivittata*, *Coptocycla aurichalcea* und *Cassida nigripes* nach Riley.

975. **Stevens, F. L.**, und **Hall, J. G.**, *Lettuce sclerotiniose.* — Science. N. F. Bd. 31. 1910. S. 752.

Myzel und Askosporen besitzen nur kurze Lebensdauer. Für die Ansteckung kommt deshalb vor allen das Sklerotium in Frage. Rechtzeitige Zerstörung erkrankter Salatpflanzen verhütet die Sklerotienbildung.

976. **Stone, G. E.**, *Calico or Mosaic Disease in Cucumber and Melon.* — Sonderabdruck aus 22. Jahresbericht der Versuchsstation für Massachusetts. Amherst. 1910. S. 14.

Kurze Notiz über das Auftreten der Mosaikkrankheit an Treibhausgurken und Melonen. Der Verfasser hält die Erscheinung für unparasitär.

977. — — *Control of certain greenhouse diseases.* — 22. Jahresbericht der Versuchsstation für Massachusetts. II. Teil. Amherst. 1910. S. 48—54

Von Gurken und Melonen läßt sich in Treibhäusern die Anthraknose (*Colletotrichum*), der falsche Mehltau (*Plasmopara*), *Alternaria* und echter Mehltau (*Erysiphe*) vollkommen durch richtige Bemessung der Feuchtigkeit und gute Durchlüftung fern halten. Die Blütenstandfäule der Tomaten ist durch Bewässerung zu beheben. Spitzenbrand (*top burn*) des Kopfsalates (*Lactuca)* entsteht, wenn die nächtliche Temperatur zu hoch ist und tags darauf die Temperatur bei klarem Wetter 21—26,5° C. erreicht. Niedrighalten der Wärme auf 4,5—7° C. verhindert den Spritzenbrand.

978. *— — *The control of onion smut.* — Circular Nr. 21 der Versuchsstation für den Staat Massachusetts. Amherst. 1909. 2 S. 2 Abb.

Drill mit Formalinbehälter und Behälter nebst Abflußvorrichtung.

979. **Strobel, E.**, Die Fleckenkrankheit der Gurken. — Möllers D. Gärtnerztg. Erfurt. Nr. 23. 1908. S. 58.

980. ***Tryon, H.**, *The pumpkin beetle.* — The Queensland Agricultural Journal. Bd. 25. 1910. S. 78. 79.

981. ***Turconi, M.**, *L'avvizzimento dei cocomeri in Italia e la presenza della Mycosphaerella citrullina (C. O. Sm.) Grossenb. sulle piante colpite del male.* — Revista di Patologia Vegetale. Bd. 4. 1910. S. 289—292.

982. **Vogens, E.**, Fusarien-Epidemien unter Gemüse- und Küchenpflanzen und Getreide. — Deutsche landw. Presse. 1910.

983. **Wagner, J. Ph.**, Die Kohlhernie und ihre Bekämpfung. — Monatsber. d. Ges. Luxemburg. Naturfr. N. F. 1908. S. 292—296.

984. ***Westerdijk, Joh.**, Die Mosaikkrankheit der Tomaten. — Mededeelingen uit het Phytopathologisch Laboratorium „Willie Commelin Scholten“. Amsterdam. 1910. Nr. 1. 20 S. 1 farbige, 2 schwarze Tafeln.

Abgebildet werden: mosaikkrankes Tomatenblatt und daneben eine gesunde Blattfieder, normales Blatt gegenüber verkümmertem durch künstliche Infektion erzeugten, Ast mit verkümmerten Blättern eines Freilandnachkommen aus einer mosaikkranken Pflanze und ein reduziertes Blatt an einer künstlich infizierten Freilandpflanze.

985. **Willis, J. J.**, *„Club-foot“ disease (Plasmodiophora Brassicae).* — Gard. Chron. London. Ser. 3. Bd. 43. 1908. S. 297.

986. **? ?** *Some insects injurious to truck crops.* — U. S. Dept. Agr. Bur. Ent. Bul. Bd. 82. S. 67—84. 5 Abb.

S. 67—75 von Chittenden. S. 76—84 von Marsh.

8. Krankheiten der Kern- und Steinobstgewächse.

Zusammenfassendes.

Patologia arborea applicata.

Eine der bemerkenswertesten Erscheinungen des Berichtsjahres ist das Erscheinen einer „angewandten Pathologie der baumartigen Gewächse“ von Savastano (1103). Bemerkenswert deshalb, weil sie auf die Stufe, zu welcher sich die Pflanzenpathologie in Italien gegenwärtig bereits emporgeschwungen hat, ein sehr bezeichnendes Licht wirft, vorausgesetzt, daß die in der Einleitung gemachte Angabe, wonach das Buch nichts anders als die Wiedergabe einer Reihe von Vorlesungen darstellt, welche der Verfasser an der landwirtschaftlichen Hochschule in Portici abgehalten hat, in allen Stücken

zutrifft. Weiter erscheint das Buch deshalb bemerkenswert, weil es vollkommen seine eigenen Wege geht. Die durch tierische Parasiten hervorgerufenen Krankheitserscheinungen sind vollkommen unberücksichtigt geblieben. In die „baumartigen Gewächse" einbegriffen wurden neben den Obstsorten Italiens auch die Weinrebe, der Feigenbaum, der Rosenstrauch, Haselnuß, *Ceratonia siliqua*, *Evonymus* und ähnliche. Der behandelte Stoff ist in vier Abschnitten untergebracht worden. Der erste enthält die konstitutionellen Erkrankungen (Krebs, Chlorose, Röte, Weißblättrigkeit, Californische Krankheit, Nanismus, krüppelhafte Mißbildungen, dauernde Unfruchtbarkeit u. a.) Im zweiten Teile werden die Bakteriosen (Gummosen, Tuberkulose, Wurzel- und Fruchtfäule) im dritten die durch Fadenpilze verursachten Erkrankungen behandelt. Der letzte Abschnitt ist den durch das Ambiente (Wärmemangel, Wärme-, Licht-, Wasserüberschuß, Nebel, Hagel, Blitz, Gase, Bodenmängel usw.) bedingten Krankheiten gewidmet. Den Beschluß bildet eine bis zum Jahre 1908 reichende Zusammenstellung der italienischen Literatur über die behandelten Gegenstände.

Krankheiten der Apfelbäume im Staate Maine.

Über die im Staate Maine an den Apfelbäumen auftretenden Erkrankungen liegen zwei Arbeiten vor. Die eine von Morse und Lewis (1068) befaßt sich mit den pilzparisitären und konstitutionellen Krankheiten, die andere von Patch und Johannsen (1080) mit den tierparasitären Erkrankungsfällen. Beide Arbeiten stellen Übersichten dar, welche sich indessen nicht auf eine einfache Zusammentragung bekannter Tatsachen beschränken, sondern dadurch einen höheren Wert erlangen, daß in ihnen eine Fülle eigener Beobachtungen der Verfasser niedergelegt ist. Auf die auszugsweise Wiedergabe dieser Beobachtungen muß allerdings verzichtet werden. Die behandelten Krankheiten bezw. Krankheitserreger werden aus dem Literaturverzeichnis ersichtlich. Dem Zwecke der beiden Veröffentlichungen entsprechend sind die Bekämpfungsmaßnahmen in jedem einzelnen Falle ausführlich berücksichtigt und die Erläuterungen durch eine große Anzahl von Abbildungen gestützt worden.

Krankheiten der Obstbäume im Staate Nord-Carolina.

Die im Staate Nord-Carolina den Äpfel- und Birnbäumen von Nachteil werdenden parasitären Pilze und Insekten sind von Smith und Stevens (1112) übersichtlich behandelt worden. Im großen und ganzen handelt es sich um Schädiger, welche auch in den anderen Teilen der Vereinigten Staaten am Obst auftreten. Jeder einzelne Parasit wird kurz gekennzeichnet. Ebenso sind für jeden Einzelfall die Bekämptungsmaßnahmen beigefügt.

Parasiten des amerikanischen und australischen Obstes in Europa.

Über die Gefahren, welche dem deutschen Obstbau durch die auf Obst australischer und amerikanischer Herkunft eingeschleppten Schädiger zu entstehen drohen, hat sich Brick (996) in einem Vortrag geäußert. An einer Anzahl von Beispielen zeigt er wie schädliche Insekten südlicher Gegenden sich weiter nordwärts von ihrer ursprünglichen Heimat und wie Insekten der neuen Welt in Europa sowie altweltliche jenseits des Ozeans festen Fuß gefaßt haben. Ausführlich werden alsdann die mit der San Joselaus (*Aspidiotus*

perniciosus) gemachten Erfahrungen erörtert. Sie haben zu der Erkenntnis geführt, daß diese Schildlaus auch in Europa lebensfähig ist. Bei der Schwierigkeit frische Kolonien des Insektes überhaupt zu erkennen, hält Brick die bestehenden Einfuhrbeschränkungen, welche sich gegen *Aspidiotus perniciosus* richten, für vollkommen berechtigt. Neben der ebenerwähnten Laus gelangen noch verschiedene andere Schildläuse mit Obstsendungen zur Verbreitung. Auf Äpfeln aus Spanien, Portugal, Frankreich, Tirol pflegt die rote Obstschildlaus (*Diaspis piri Boisd.* = *D. ostreiformis Sign.*) auf englischen und französischen Äpfeln *Aspidiotus ostreiformis Curt.* die gelbe Obstschildlaus, auf Kaplandfrüchten *A. rapax Comst*, *A. aurantii Mask.* und die Mandelschildlaus (*Diaspis pentagona Targ.*) vorhanden zu sein. Im Innern des eingeführten Obstes findet sich am häufigsten *Carpocapsa pomonella*, *Rhagoletis pomonella* und bei australischen Früchten *Tephritis tryoni* sowie *Ceratitis capitata* vor. Die auf eingeführten Früchten vorgefundenen Pilze (*Fusicladium dendriticum*, *F. pirinum* und *Clasterosporium carpophilum*) sind bereits in Deutschland heimisch. Außerdem kommen noch Früchte mit *Roestelia pirata* und *Leptothyrium pomi* vor. Zum Schluß werden die Schutzgesetze der Ausfuhrstaaten erörtert.

Einzelne Krankheiten.

Bacillus amylovorus; fire blight.

Whetzel und Stewart (1137) haben wiederholt den Nachweis erbracht, daß es möglich ist durch künstliche Übertragung des rein gezüchteten *Bac. amylovorus* an Apfel- und Birnbäumen sowie Quitten die *fire blight*-Krankheit hervorzurufen. Sie sind deshalb der Ansicht, daß die Ursache des *fire blight* unbedingt in *Bac. amylovorus* zu suchen und dementsprechend das Bekämpfungsverfahren zu gestalten ist. An der Übertragung in die Blüten und wachsenden Schosse sind vornehmlich verschiedene Insekten beteiligt, welche sich auf den Ausschwitzungen der *fire blight*-Krebswunden niederlassen und bei dieser Gelegenheit den Krankheitserreger an Füßen, Fühlern usw. aufnehmen. Die Triebspitzen werden namentlich durch Blattläuse und Cikaden, die Früchte durch die nämlichen Insekten und außerdem noch durch *Conotrachelus* verseucht. Auch die Veredelungsmesser können bei Infektionen beteiligt sein. Während des Winters befindet sich der *Bac. amylovorus* in den Rindenkrebsen, besonders am Rande derselben neben der gesunden Rinde. Solche Krebse werden als *holdover* (Überhälter) von den Verfassern bezeichnet. Sobald im folgenden Frühjahre die Wärme zunimmt, nimmt der Bazillus seine Tätigkeit auf und gibt Anlaß zum Hervortreten sirupsdicker, schmutzigweißer oder brauner Tropfen. Gewöhnlich erscheinen diese um die Zeit der Blütenentfaltung. Neun bis zehn Tage nach der Übertragung des Bazillus in die Blüten welken die verseuchten Blütenbüschel unter Annahme einer schwarzen Färbung und bald darnach treten an den benachbarten Blättern die nämlichen Erscheinungen zutage. Bei regnerischen Tagen schwitzen dann auch diese Teile sirupartige Tropfen aus. Der Bazillus dringt dann weiter abwärts vor bis in die Rinde und bildet hier Krebsgeschwülste. Wasserschosse bilden ein besonders geeignetes Angriffsobjekt für den Spaltpilz. Vorläufig steht fest, daß zur Entstehung von *fire blight*-

Krebsen erforderlich sind 1. eine günstige Infektionsquelle (Überhälter-Krebse), 2. eine erhebliche Vielheit von Insekten, welche an der Verschleppung des Erregers beteiligt sind, 3. günstige Witterungsverhältnisse (warme, regenreiche, wolkige Tage) zur Zeit der Blüte. Für die Bekämpfung wird folgende Anleitung gegeben. 1. Zunächst sind alle Krebse bis tief auf das gesunde Holz auszuschneiden und die Schnittstellen mit 1 $^0/_{00}$ Ätzsublimatlösung auszuwaschen. 2. Sobald als die Blüten abzufallen beginnen, muß ein Überwachungsdienst für die Obstbäume eingerichtet werden, bei welchem jeder Baum mindestens jede Woche einmal zu besichtigen ist. Dabei sind alle kränklich erscheinenden Blütenbüschel auszubrechen. Desinfektion der Bruchstelle ist nicht erforderlich. Wasserschosse sind auszubrechen, sobald als sie sich zeigen und alle befallenen Zweige, Triebe und Wasserreiser unter Desinfektion der Schnittstelle abzuschneiden. Die beharrliche Durchführung dieser Maßnahmen hat es den Verfassern ermöglicht, Obstanlagen, welche unter dem *amylovorus*-Krebs zu leiden hatten, in einen vollkommen gesunden Zustand zurückzuführen. In Baumschulen wurden ähnliche günstige Ergebnisse erzielt.

Phytophthora cactorum auf Birnen.

Bubák-Tabor (1007) beschreibt eine Phytophthorafäule, welche in Böhmen auf Birnen vorgefunden wurde. Die erkrankten der Sorte *Six* angehörigen Früchte befanden sich sämtlich in Bodennähe, äußerstenfalls etwa 1 m hoch über demselben. Irgendwelche Wunden konnten an den Birnen nicht wahrgenommen werden. Abweichend von anderen Fäulnisformen bleibt das Fruchtfleisch vollkommen hart, die erkrankten Gewebe erstrecken sich auf höchstens 1 cm Tiefe in das Innere der Birne hinein. Sofern anderweitige Infektionen abgehalten werden, findet einfaches, langsames Eintrocknen der Frucht statt. Das in den erkrankten Teilen vorhandene Myzel ist von sehr verschiedener Dicke, fast ganz ohne Haustorien. Daneben treten zahlreiche Oogonien und Oosporen auf. Hartig machte die Wahrnehmung, das *Ph. cactorum*, wenn es in Buchenkeimlingen parasitisch auftritt, ein reichlich septiertes und ungleichmäßig dickes, mit zahlreichen Haustorien versehenes Myzel ausbildet. Bubák schließt deshalb, daß im vorliegenden Falle trotz des Mangels von Wunden saprophytisches Verhalten des Pilzes vorliegt. Die Verteilung der erkrankten Früchte am Baume macht es wahrscheinlich, daß die Infektion von benachbarten Pflanzen her unter Mitwirkung des Regens erfolgt ist. Es gelang nicht die Konidien zur Schwärmsporenbildung zu veranlassen.

Exoascus deformans; peach leaf curl.

Im Staate Neu-York werden sowohl im Hudsontale wie auch in der Nachbarschaft des großen Seenbezirkes die Pfirsichen in großem Umfange angebaut, weil die Nachbarschaft des Wassers einen gewissen Schutz gegen die den Pfirsichen leicht nachteiligen Fröste gewährt. Dafür begünstigen diese Örtlichkeiten in manchen Jahren das starke Auftreten der Kräuselkrankheit. Wallace und Whetzel-Ithaka (1131) haben die Verhältnisse, welche dabei eine Rolle spielen, näher untersucht. Unter den angebauten Spielarten befällt die Sorte *Elberta* am leichtesten. Einige Sorten sind, praktisch betrachtet, immun gegen die Krankheit, zugleich aber von weit

geringerem Marktwert wie die *Elberta*. Die Anzeichen der Krankheit sowie die Art und das Verhalten ihres Erregers *Exoascus deformans* können als bekannt gelten. Das früher empfohlene Zurückschneiden der erkrankten Triebe wurde für unzweckmäßig erklärt. Dahingegen leisten winterliche Bespritzungen, beispielsweise mit Schwefelkalkbrühe, sehr gute Dienste. Die Brühe muß noch vor dem Schwellen der Knospen aufgebracht werden. Ferner muß sie alle Knospen vollkommen und gleichmäßig bedecken. Neben der Schwefelkalkbrühe kann mit gleich gutem Erfolge Kupferkalkbrühe (1200 g : 1200 g : 100 l) Verwendung finden. Die angestellten Spritzversuche mit dem erstgenannten Mittel lieferten

	gekräuselte Blätter %
1. unbespritzt	58,9
bespritzt	0,9
2. unbespritzt	34,3
bespritzt	2,3—6,1
3. unbespritzt	41,3
bespritzt	5,3—8,3

Im Anschluß daran werden die Mitteilungen über die beste Herstellungsweise von Schwefelkalk- und Kupferkalkbrühe gemacht.

Sphaerotheca pannosa auf Pfirsichen.

In Rheinhessen hat sich nach Beobachtungen von Muth-Oppenheim (1072) der Mehltau auf den Pfirsichbäumen in recht erheblichem Umfange bemerkbar gemacht. Dabei zeigten die einzelnen Sorten eine abweichende Empfänglichkeit. Für das Jahr 1909 und den genannten Bezirk wurde ermittelt, daß stark unter dem Mehltau zu leiden hatten: Waterloo (Bäume gehen sichtlich zurück), Mai Brigg, große Mignon, weiße Magdalena (Früchte sehr starker, Blätter geringer Befall). Bei Leopold I trat der Pilz nur vereinzelt an den Früchten, bei La France und rote Magdalena nur auf einzelnen Blättern, bei Alexander vereinzelt auf Blätter und Früchten, bei Königin der Obstgärten nur an den Früchten, sehr spät aber teilweise recht heftig auf. Lord Palmerstone verhielt sich ähnlich.

Gnomonia erythrostoma in Frankreich.

Im Tale der Flüsse Lot und Dourdou herrscht gegenwärtig nach einem Berichte von Marre (1060) die durch *Gnomonia erythrostoma* hervorgerufene Krankheit der Kirschen. Zu den von Frank bereits gegebenen Kennzeichen fügt Marre noch einige andere hinzu. An den nur teilweise befallenen Bäumen leiden die unteren Teile weit mehr unter der Einwirkung des Pilzes wie die oberen. Im Talgrunde zeigt sich die Krankheit häufiger als an den Talhängen. Manche Stellen sind vollkommen gesund, während in geringer Entfernung davon erkrankte Bäume anzutreffen sind. Eine besondere Widerstandsfähigkeit bestimmter Kirschsorten hat sich bis jetzt nicht wahrnehmen lassen. Die Krankheit soll bereits seit 20—30 Jahren in dem fraglichen Bezirke vorhanden gewesen sein. Deutlich in die Erscheinung getreten ist sie seit 4—8 Jahren. An einzelnen Stellen sind in der letzten zwei Jahren 40 % der Kirschbäume eingegangen.

Diplodia.

Auf den Zweigen von Birnbäumen fanden Griffon und Maublanc (1029) teils in der Nachbarschaft von Knospen, teils in der Nähe der Abzweigung kleiner Äste charakteristische bald runde, bald unregelmäßig umgrenzte, eingesunkene und scharf durch einen leistenartig hervorspringenden Rand von der Umgebung abgehobene Flecken. Als Ursache derselben sprechen sie eine *Diplodia* an. Gleich wie *Sphaeropsis malorum* und *Sph. pseudo-diplodia* ist diese unbenannt gebliebene *Diplodia* im allgemeinen Saprophyt, kann aber auch zum Wundparasiten werden und Rindengewebe abtöten.

Bitterfäule der Äpfel. Glomerella rufomaculans.

Lounsbury (1055) meldet das erstmalige Hervortreten der Bitterfäule an den Apfelfrüchten in Südafrika. Wenn viele Bezirke bis jetzt noch frei von der Krankheit geblieben sind, so ist das auf die besonderen Witterungsverhältnisse derselben zurückzuführen. Kühles, trockenes Wetter hält den Pilz in seiner Entwicklung zurück, während hohe Wärme und Luftfeuchtigkeit ihm zuträglich sind. Als Hauptverbreiter der Infektionen werden schwere Tau- und Regenfälle, sowie Insekten angesprochen. Die Krankheit geht auf die Rinde über und verursacht dort Krebsflecken. In der Empfänglichkeit haben sich bei den einzelnen Apfelsorten Unterschiede bemerken lassen. Die mit Kupferkalkbrühe angestellten Bekämpfungsversuche hatten den gewünschten Erfolg.

Gloeosporium fructigenum. Bitterfäule der Äpfel.

Von Laubert (1051) liegen Mitteilungen über die Bitterfäule der Äpfel vor, welche im wesentlichen den Zweck verfolgen, vor dieser in den Vereinigten Staaten den Obstbäumen ganz beträchtliche Verluste zufügenden Krankheit zu warnen. Auf Grund der geringen Beachtung, welche der Pilz in der vom Verfasser angeführten Literatur bisher gefunden kat, darf angenommen werden, daß er in Deutschland allgemeine Verbreitung zurzeit nicht besitzt. Beobachtet wurde er in Oberschlesien und Brandenburg. Nach Saccardo soll *Gl. fructigenum* (= *Glomerella rufomaculans*) „frequens in Europa“ sein, eine Angabe, welche als nicht zutreffend bezeichnet wird. Laubert gelang es, den Pilz durch kleine Stichwunden hindurch leicht auf gesunde Äpfel zu übertragen. Schon nach 5 Tagen traten die Sporenlager auf. Der Grund fün das ganze Verhalten des Pilzes in Deutschland dürfte der Umstand sein, daß ihm hier die klimatischen Verhältnisse nicht zusagen. Den Ratschlägen für die Bekämpfung liegen die amerikanischen Erfahrungen zugrunde.

Sclerotinia cinerea (Monilia).

Köck-Wien (1049) hatte Gelegenheit 27 Kirschen- und Weichselsorten ein und derselben Anlage auf ihr Verhalten gegenüber dem Moniliapilz zu beobachten. Am stärksten befallen erwies sich die „Große lange Lotkirsche“. Dicht dabei stehende „Beste Werdersche“ blieb völlig vom Pilze verschont. Erheblichen Befall zeigten auch noch Schwarze Knorpelkirsche von Mezel, Lucienkirsche, Büttners bunte Herzkirsche, Ostheimer Weichsel, Große Lotkirsche, Winklers weiße Herzkirsche, Thammaus größte Knorpelkirsche,

Doenissens gelbe Knorpelkirsche, Spanische Glaskirsche und Großer Gobet. Eine Sortenempfänglichkeit ohne weiteres anzunehmen, ist nicht zulässig. Die Infektion erfolgt durch die Blüte und ist deshalb abhängig von der Zeit der Blüte und weiter von den äußeren Bedingungen unter denen sich letztere abspielt. Hieraus allein schon würde zu erklären sein, weshalb die „Große lange Lotkirsche" sehr stark, die „Werdersche Beste" gar nicht befallen war. Im vorliegenden Falle blühten nun aber fast alle Spielarten gleichzeitig, so daß die größere oder geringere Empfänglichkeit tatsächlich als Sorteneigenschaft — allerdings nur für den Ort der Beobachtung (Eisgrub in Mähren) angesprochen werden darf.

Fusicladium (Venturia). Schorf der Obstbäume.

Zur Frage der Fusicladiumbekämpfung liegen Äußerungen von Voges (1126) vor. Gegenüber der Behauptung, daß es durchaus schorffrei bleibende Apfelsorten noch nicht gibt, wird darauf hingewiesen, daß doch Sorten vorhanden sind, welche ziemlich regelmäßig weniger unter Fusicladium zu leiden haben als andere. Roter Herbst- und roter Winterkalvill, Schöner von Boscoop, Charlamowsky, Grahams Jubiläumsapfel, Peasgood, the Queen, Schoolmaster leiden ständig ziemlich wenig unter dem Parasiten. Ob gerade der rote Farbstoff der Apfelschale den Pilz vom Eindringen in die Frucht abhält, bedarf noch der Aufklärung. Unter den Birnensorten sind (Kreis Hildesheim) verhältnismäßig gut widerständig Herzogin von Angoulême, Christbirne von Herrenhausen, Vereins-Dechantsbirne, Josephine von Mecheln, General Totleben, Prinzeß Marianne. Auffallenderweise leiden gerade diese Sorten aber erheblich unter anderen Pilzparasiten wie *Hendersonia piricola* und *Septoria nigerrima.*

Der Angabe von Aderhold, daß in der Regel einer Fruchterkrankung der Blattbefall vorausgeht, kann Voges nicht zustimmen. Er hat beobachtet, daß die Früchte (Napoleons Butterbirne) völlig verschorft sein können, ohne daß die Blätter mit den Flecken des Pilzes bedeckt waren. Eine Erklärung dafür ist in der Tatsache zu finden, daß die Früchte auch — entgegen der von Aderhold vertretenen Ansicht — von den Zweigen her angesteckt werden können. Während des ganzen Jahres hat der Verfasser die höckerförmigen Polster des Pilzes auf den Trieben vorfinden können. Aus dem nämlichen Grunde findet Voges die Mitteilung von Lüstner, wonach *F. dendriticum* fast ausschließlich in Wintersporenform im Innern der Blätter überwintert und deshalb in seiner Existenz durch Sammeln und Verbrennen der im Herbste abgefallenen Blätter sehr beeinträchtigt werden kann, ebensowenig zutreffend. In den regenreichen Jahren 1906 und 1909 trat das Fusikladium stärker auf als in dem Sonnenjahre 1904. Junge, kräftige Bäume leiden in den ersten Jahren nach der Pflanzung gar nicht oder doch weniger wie ältere Bäume. Auf magerem Boden tritt an den Bäumen mehr Schorf auf als im nahrungsreichlichen. Überhaupt sind die äußeren Umstände, unter welchen ein Baum gedeiht, von Einfluß auf dessen Schorfempfindlichkeit. Ohne die direkte Bekämpfung mit Fungiziden auszuschließen, ist es jedenfalls von Nutzen, wenn auch die Ernährungsverhältnisse, Pflege, Standort usw. bei der Schorfbekämpfung ständig im Auge behalten werden.

Der Schorfpilz kann, ohne daß eine Verletzung des Oberhautgewebes vorliegt, in die Pflanzengewebe eindringen. Die Konidien mit ihren Keimschläuchen besitzen verschiedenartigste Gestaltung. Erstere quellen stark und umgeben sich mit einer Schleimhülle. Auch das vom Keimschlauch gebildete Haftorgan scheidet Schleim ab, welcher als Klebe- und Lösungsmittel zu deuten ist. Niemals hat Voges einen Keimschlauch gesehen, welcher Wunden an der Epidermis zum Eindringen benutzt hätte. Er hält den Pilz deshalb auch, im Gegensatz zu Aderhold, für einen echten Parasiten. Mit der Tatsache, daß Fusikladium durch die Kutikula und nicht auf Rissen der Epidermis eindringt, fällt auch die Annahme, daß schroffer Temperaturwechsel und die von ihm bewirkten Epidermisverletzungen die Verseuchung mit Schorfpilzen begünstigen. Wenn Früchte, welche sich unter einem schützenden Dach befinden, von Schorf frei bleiben, so hat das seinen Grund nicht in der unterbleibenden Wärmeausstrahlung, sondern darin, daß durch den Regen Infektionsmaterial nicht auf die Früchte gespült werden kann.

Winterbespritzungen hält der Verfasser für ziemlich zwecklos. Die am Boden zerstreuten Blätter werden durch sie nicht getroffen. Den derben, geschützten Stromata in den Rindentaschen fügen sie nur wenig Schaden zu. Voges verspricht sich deshalb die beste Wirkung des Spritzens von einer Sommerbehandlung.

Apfelschorf. Bekämpfung durch selbstbereitete Schwefelkalkbrühe.

Morse (581) wies nach, daß die selbstbereitete Schwefelkalkbrühe (3,6 kg Kalk, 2,4 kg Schwefel, 100 l Wasser für die erste und 2,4 : 2,4 : 100 für die folgenden Bespritzungen) den Apfelschorf in ganz erheblichem Umfange von den Früchten fernzuhalten geeignet ist. Es wiesen bei seinen Versuchen auf

2 % Kupferkalkbrühe . .	50 %	schorffreie Früchte
Schwefelkalkbrühe . . .	33 „	„ „
unbehandelte	1 „	„ „

Die Zahl der Bespritzungen hat nur 3 betragen, wodurch sich die verhältnismäßig geringe Wirkung der Kupferkalkbrühe erklärt. Morse meint, daß angesichts der Blattverbrennungen, welche nicht selten bei Verwendung des letztgenannten Mittels auftreten, die Schwefelkalkbrühe eine Zukunft als Ersatzmittel für die Kupferkalkbrühe hat.

Fusicladium. Apfelschorf. Arbolineum als Gegenmittel.

Das Karbolineum ist, wie Schander (606) zeigte, kein geeignetes Mittel zur Beseitigung des Apfelschorfes. Nach wie vor empfiehlt es sich für diesen Zweck Kupferkalkbrühe zu verwenden und zwar eine 2 prozent. Brühe, weil diese besser den Einwirkungen des Regens widersteht. Aus den mitgeteilten Ergebnissen von Spritzversuchen sei nur folgende Gegenüberstellung hier mitgeteilt.

Rheinischer Bohnenapfel	Apfelgewicht g	schorfig %
unbehandelt	37,8	97—97,3
2 % Kupferkalkbrühe .	48,9	8—8,3
1/2 % Arbolineum . . .	32,5	96,7—97,3

Coryneum foliicolum.

Lewis (1053) untersuchte, inwieweit der auf toten Blattflecken der Apfelbäume häufig auftretende *Coryneum foliicolum* etwa parasitären Charakter annehmen kann. Dabei stellte sich heraus, daß der Pilz unverwundete Blätter nicht zu verseuchen vermag, daß er aber auf jedweder toten Stelle in der Blattsubstanz sofort gut gedeiht. Von verschiedenen gleichzeitig und unter den nämlichen Voraussetzungen untersuchten Pilzen, nämlich *Phyllosticta limitata*, *Coniothyrium pirina*, *Phoma mali* und *Sphaeropsis malorum* erwies sich nur der letztgenannte als befähigt zur Verseuchung der unverwundeten Blätter. Ein ganz ähnliches Verhalten bekundete *Coryneum* bei Infektionen der Zweige. Während *Sphaeropsis* in allen Fällen kleine Krebsgeschwüre veranlaßte, verbreitete sich *Coryneum* nur *to some extent*. In einigen Fällen mißlang die Infektion vollkommen. Es wird späteren Untersuchungen vorbehalten, festzustellen, inwieweit die *Coryneum*-Infektionen von Bestand sind, d. h. sich von Jahr zu Jahr fortpflanzen. Jetzt schon ist aber Lewis der Ansicht, daß der Pilz für jüngere Apfelbäume und für junge Zweige älterer verhängnisvoll werden kann dadurch, daß er die Ausheilung von Wunden erschwert. Der Verfasser zog den Pilz auf künstlichen Kulturen und vergleicht ihn mit *C. beyerinckii* sowie *C. mori*.

Phoma mali.

Von blattfleckenkranken Apfelbaumblättern sowie von faulenden Äpfeln isolierte Lewis (1053) einen Pilz, den er zu *Phoma mali Schulz et Sacc.* stellt, um damit Infektionsversuche an reifen Äpfeln vorzunehmen. Es gelang binnen weniger Tage den Beginn einer Fäulnis hervorzurufen. Ob die Zuführung des rein kultivierten Pilzes auf Wunden erfolgte, wird nicht ersichtlich. Infektionsversuche an den verholzten Teilen junger Apfelbäumchen, bei welchen das Pilzmaterial in Wunden gebracht wurde, lieferten bereits nach einer Woche einen Erfolg. Es entstanden schließlich tote, krebsige Rindenflecke, welche einige Ähnlichkeit mit den von *Coryneum* hervorgerufenen besaßen. An grünen Äpfeln mißlang die Infektion.

Tetranychus bimaculatus. Überwinterung, Bekämpfung.

Veranlaßt durch ein starkes Auftreten der Spinnmilbe in den westlichen Bezirken des Staates Colorado stellte Weldon (1135) Beobachtungen über diese Acarinenart an. An Raupenleimbändern konnte ermittelt werden, daß die Milben im Frühjahr in großer Anzahl an den Baumstämmen emporzuklimmen versuchen. Im August verließen sie die Obstbäume wieder und begaben sich an den Erdboden, woselbst sie unter Erdklößen und dem bekannten Gespinst in großer Menge vorgefunden wurden. Eier konnten daselbst aber nicht entdeckt werden. Von den Millionen Milben, welche den Erdboden aufgesucht hatten, war jedoch im nächsten Frühjahr die überwiegende Mehrzahl abgestorben. Die Sommermilbe besitzt grünliche Farbe mit schwärzlichen Punkten. Letztere verschwinden, wenn der Schädiger verhindert ist, Nahrung aufzunehmen, sie stellen somit Körperinhalt dar. Übergang aus der grünlichen in die orangerötliche Färbung deutet an, daß die Milbe ihre Fraßzeit beendet hat. Weldon hatte bei der Bekämpfung sehr gute Erfolge

zu verzeichnen von einer Mischung aus 3—4 kg Schwefelpulver in 100 l Wasser. Bespritzung mit Schwefelkalkbrühe im Frühjahr blieb ohne Erfolg. *Scymnus punctum* tritt zwar in großen Mengen zwischen *T. bimaculatus* auf, vermag aber nicht in nennenswerter Weise der Milbe Einhalt zu tun.

Bryobia pratensis auf Obstbäumen.

Die nachstehenden Angaben über *Bryobia pratensis* als Schädiger an Obstbäumen machte Weldon (1135). Als Stadium der Überwinterung, sofern dieselbe im Freien erfolgt, dient das rötliche, auf den verschiedensten Obstsorten zu findende Ei. In Häusern werden über Winter auch die Imagines vorgefunden. Die Beschädigungen der Milbe ähneln denen von *Tetranychus*, nur fehlen die Gespinste. Zwischen den einzelnen Bruten, deren Zahl noch nicht vollkommen feststeht, findet eine ziemlich scharfe Abgrenzung statt. Die überwinternden Eier werden vor dem 1. August abgelegt. Von diesem Zeitpunkt an verschwindet *Bryobia* von den Obstbäumen und ist damit für das betreffende Jahr die Schädigung beendet. Schwefelkalkbrühe über Winter angewendet, ist ein sehr brauchbares Mittel zur Beseitigung der Milben. Für die Sommerbehandlung eignet sich namentlich Schwefel, welcher zwar nur wenige ausgewachsene Milben, dafür aber sehr viel Larven vernichtet.

Euthrips piri.

Lebens- und Bekämpfungsweise des Birnen-Thrips (*Euthrips piri*) machte Moulton-Washington (1069) zum Gegenstand einer Mitteilung. Das Insekt ist bis jetzt auf den mittleren Teil von Californien und im besonderen auf die Umgebung der Bai von San Francisco beschränkt geblieben. Sein Heimatsland soll China sein. Der ausgewachsene Thrips erscheint, sobald Ende Februar und Anfang März das Öffnen der Knospen erfolgt und begibt sich sobald als möglich in das Knospeninnere. Ist die Zahl der Schädiger eine sehr große, so verkümmern die Knospen oder sie entwickeln nur schwächliche Blüten. Selbst aber wenn der Baum zu voller Blüte gelangt, kann durch das Eingreifen der Thripse mangelhafter Fruchtansatz hervorgerufen werden, namentlich bei Pflaumenbäumen. An Birnenfrüchten verursachen sie häufig Mißgestaltung und Schorfigkeit. Mandelbäume, Aprikosen und Pfirsichen haben weniger zu leiden. Durch das Nagen des Thrips wird bei älteren Blättern und Früchten Silberglänzigkeit hervorgerufen. Die Schwere der Schädigung hängt wesentlich von dem Beginn und dem schnelleren oder schleppenden Verlauf der Anthese bei den einzelnen Sorten ab. Weitere Schädigungen werden durch die mit einer leichten Verwundung der Pflanze verbundene Eiablage bewerkstelligt. Beobachtungen über die Intensität des Thripsauftretens von Mitte Februar bis Anfang April lehrten, daß (1909) die höchste Thripszahl am 3. März aus dem Boden hervorkam. In ihren Flugbewegungen wurden die Thripse vornehmlich durch die Witterung und den Nahrungsbedarf beeinflußt. Es kommt oft vor, daß bei massenhaftem Auftreten des Insektes die Knospen sehr bald völlig ausgesaugt und ausgetrocknet werden. In solchen Fällen wandern die Thripse aus, häufig noch, bevor sie zur Eiablage gelangt sind. Hierdurch erklärt sich die Tatsache, daß Anlagen, welche in dem einen Jahre stark unter dem Insekt zu leiden gehabt haben, im darauffolgenden Jahre vollkommen frei davon

bleiben. Wanderungen werden nur während warmer, klarer Witterung und unabhängig von der Himmelsrichtung vorgenommen. Die Hauptzeit für die Eiablage beginnt Mitte März. Letztere hält etwa vier Wochen an. Tageszeit und Witterungsfall üben keinerlei Einfluß auf sie aus. Die Beschreibung der einzelnen Stände ist im Original einzusehen.

Eine vollständige Beseitigung der Thripsschäden soll durch Pflügen und sonstige geeignete Bodenkultur in Gemeinschaft mit Bespritzungen zu erzielen sein. Nach den Herbstregen ist das Land im Oktober, November und Dezember auf 18—25 cm Tiefe zu pflügen, zu eggen, zu walzen und dann kreuzweis erneut zu pflügen usw. Hierdurch werden die Thripspuppen dem Verderben preisgegeben. Gegen die erwachsenen Thripse sind zeitig im März, wenn die Knospenbündel sich zu öffnen beginnen und gegen die Larven im April nach dem Blütenfall Kontaktinsektizide anzuwenden. Magengifte bleiben ohne Wirkung. Gute Düngung und, wenn nötig, Bewässerung wirken indirekt gegen den Thrips.

Aspidiotus perniciosus in Oklahoma.

Über die San Joselaus-Frage im Staate Oklahoma machte Nicholson (1074) einige Mitteilungen. Seit 1897 ist die Laus in Oklahoma bekannt. Während der seitdem verflossenen Zeit hat sie sich weiter ausgebreitet und befindet sich gegenwärtig noch in der Zunahme. Nach einer Beschreibung des Insektes und seiner Entwicklungsgeschichte sowie der von ihm hervorgerufenen Krankheitsbilder berichtet der Verfasser über eigene Versuche zur Bekämpfung der Laus. Ihr Ergebnis war, daß Schwefelkalkbrühe (3,6 : 3,6 : 100) bei Winterbehandlung die San Joselaus in erheblichem Umfange, zuweilen auch vollkommen vernichtet. Ein als *white wash* bezeichnetes, aus Ätzkalk, Salz und Zinksulfat zusammengesetztes Mittel entwickelte keine coccociden Eigenschaften. Weiter fordert Nicholson die Behandlung aller die Baumschule verlassender Erzeugnisse mit Blausäuregas. Dabei sollen niemals mehr als 0,0088 Unzen Cyankalium auf den engl. Kubikfuß (250 g : 2,8 cbm) und niemals längere Räucherdauern als 1 Stunde zur Anwendung gelangen. Niemals darf eine Pflanze, besonders Pfirsiche, zweimal geräuchert werden. Die Behandlung von Pflanzen in Packen ist wertlos. Das Aufgraben der Wurzeln vor der Räucherung ist zu vermeiden, ebenso die Behandlung nicht voll ausgereifter Bäume.

Aspidiotus perniciosus. Bekämpfung.

In einer bereits 1906 erschienenen, aber jetzt erst dem Herausgeber zu Händen gelangten Arbeit über vergleichende Versuche mit einer größeren Anzahl von Insektiziden zur San Joselaus-Bekämpfung macht Forbes (1022) Mitteilungen, welche auch gegenwärtig noch von Wert sind. Den Anlaß zu den Untersuchungen bot der Umstand, daß ein 1899 im Staate Illinois erlassenes Gesetz die kostenlose Reinigung der Obstanpflanzungen von San Joselaus durch Regierungsbeamte vorschreibt. Rohpetroleum und Petrolseifenbrühen wurden von vornherein von den Versuchen ausgeschlossen, weil sie vor Beginn derselben sich bereits als nachteilig für die Bäume erwiesen hatten. In der Hauptsache wurde mit Schwefelkalkbrühe von verschiedenartiger Zusammensetzung gearbeitet und zwar mit der einfachen Brühe, der

Californischen Brühe (Zusatz von Kochsalz) und der Oregon-Brühe (Zusatz von Kupfervitriol). In keinem Falle gelang es, die Läuse vollkommen zu beseitigen. Das günstigste Versuchsergebnis lief auf eine Verminderung der Verseuchung von 4,94 bezw. 5,6 % auf 1,2 % hinaus. Die Brühe, mit welcher dieses Ergebnis erreicht wurde, bestand aus 3,6 kg Schwefel, 3,6 kg Kalk und 100 l Wasser. Bei ihrer Herstellung war zunächst der Schwefel in dem Kochkessel untergebracht und dann der Kalk hinzugegeben worden. Das Mittel war zugleich das billigste von allen zur Untersuchung gelangten. Am nächsten in Wirkung und im Preise kamen die Californische (3,6 : 3,6 : 3,6 kg Chlornatrium : 100) und die Oregon-Brühe (3,6 : 3,6 : 360 g Kupfervitriol : 100). In der Wirkung hängen diese Brühen von der Zeit ihrer Anwendung ab. Mittwinterliche Behandlungen lieferten wesentlich geringere Erfolge als die Bespritzungen im zeitigen Frühjahr. Eine auf kaltem Wege durch Mischen von Schwefel und Kalk unter Zusatz von Soda bereitete Brühe leistete nur ein Drittel von dem der gekochten Brühen. Das Scalecide-Mittel kostet $2^1/_2$ mal soviel wie die Rohmaterialien zur Schwefelkalkbrühe und ist etwas weniger wirksam wie diese. Walfischölseifenlauge (24 kg : 100 l) reichte in der Wirkung an die der Californischen Brühe heran, ist dabei aber im Gebrauch etwa 8mal so teuer wie diese.

Aspidiotus perniciosus. Bekämpfungsmittel.

Woodbury (1141) kennzeichnete eine Anzahl von Mitteln, welche zur Bekämpfung der San Joselaus empfohlen werden. Arsenhaltige Petrolseifenbrühe des Handels war in der vorgeschriebenen Verdünnung von 1 : 100 unbeständig und von mangelhafter Wirksamkeit. Rohpetroleum tötet die Laus vollkommen, ist in einigen Fällen aber den Bäumen verhängnisvoll geworden. In einer Stärke von 10 % im Spätfrühjahr verwendet, beschädigte Petrolseifenbrühe weder die Blätter noch die Läuse, in Stärke von 30 % wurden sowohl die San Joseläuse wie auch das junge Laub abgetötet. Von reinem Petroleum gilt das vom Rohpetroleum Gesagte. Selbstbereitete Schwefelkalkbrühe wird als billig und genügend wirkungsvoll besonders empfohlen. (4,8 kg Schwefel, 3,6 kg Kalk, 100 l Wasser; Verkochen in 50 l Wasser 45 Minuten, dann zu 100 l auffüllen.) Ein gewisser Nachteil der Schwefelkalkbrühe gegenüber den Ölen besteht darin, daß sie die Haut der Arbeiter anätzt.

Lepidosaphes ulmi. Bekämpfungsmaßnahmen.

Im Staate Montana haben die Obstbäume unter einem sehr starken Befall von Mießmuschelschildläusen (*Lepidosaphes ulmi*) zu leiden. Frühere Versuche dem Übel durch Anwendung von Petrolseifenbrühe sowie Schwefelkalkbrühe zu steuern, hatten nicht immer den gewünschten Erfolg, weshalb Cooley (1012) Versuche unternahm zur Ausfindigmachung eines brauchbaren Bekämpfungsmittels und des günstigsten Zeitpunktes für die Vernichtung der Eier oder Junglarven. Eine erste gegen die Eier gerichtete Versuchsreihe lieferte das Ergebnis, das unverdünntes Petroleum nicht in der Lage war, die Bäume frei von Schildläusen zu halten. Etwa $^1/_3$ der Läuse wurde zwar vernichtet, sie fielen zu Boden. Die Eier der an den Bäumen haften gebliebenen *Lepidosaphes* erwiesen sich aber als vollkommen entwicklungsfähig. Einen vollen Erfolg lieferte die Leinölbrühe nach der Vorschrift

rohes Leinsamenöl	10 l
Hartseife	600 g
Wasser	100 l.

Ebenso war die Schwefelkalkbrühe (6 : 6 : 100 und 4 : 4 : 100) von befriedigender Wirkung. Zwar schlüpften die Eier der damit behandelten Läuse aus, aber die jungen Larven setzten sich nicht auf der Rinde fest und wenn sie es taten, so fielen sie baldigst ab und zu Boden. Walfischölseife 1 : 10, Pratts Scalecide 1 : 10, Ätzlaugenlösung (4 kg Ätznatron : 100 l) sowie selbstbereitete Natriumpolysulfürlösung (4 kg Ätznatron, 6 kg Schwefel : 100 l) blieben ohne die gewünschte Wirkung. Durch eine zweite Versuchsreihe wurde geprüft, inwieweit die eben erst ausgeschlüpften Larven gegen Insektizide empfindlich sind.

Für brauchbar befunden wurden in diesem Falle nur die Leinöl- und die Baumwollsamenölbrühe, beide in der Zusammensetzung

Öl	10 l
Harzseife	1200 g
Wasser	100 l.

Leichte Beschädigungen des Laubes waren zu bemerken. Die selbstbereitete Schwefelkalkbrühe (3,6 kg Kalk, 2,4 kg Schwefel, 100 l Wasser) versagte, ebenso Petrolseifenbrühe 1 : 12, Walfischölseife 1,5 : 100, ein Auszug von *blackleaf*-Tabak (1 : 50) und Pratts Scalecide (1 : 50 und 1 : 75).

Cooley faßt das Ergebnis seiner Spritzversuche in die Sätze: 1. Die Eier der Kommaschildlaus werden durch Schwefelkalkbrühe, wenn letztere vor Knospenaufbruch zur Verspritzung gelangt, zwar nicht angegriffen, aber die auskriechenden Junglarven gehen unter dem Einfluß des Insektizides doch zugrunde. Regenschauer, welche vor dem Larvenschlüpfen über die Bäume niedergehen, können den Wirkungswert der Brühe beeinträchtigen, da der aus dem Mittel freiwerdende Schwefel es ist, welcher anscheinend die jungen Läuse tötet. 3. Lein- und Baumwollsamenölbrühe sind brauchbare Mittel zur Vernichtung der Eier und der ausschlüpfenden Junglarven.

Aphis setariae.

Über die Pflaumenblattlaus (*Aphis setariae*) machte Sanborn (1098) einige Mitteilungen, aus welchen hervorgeht, daß die Laus während des Sommers auf verschiedenen Gräsern wie *Poa compressa L.* (*canadian blue grass*), *Panicum sanguinale* (*crab grass*), *Eleusine indica* (*goose grass*), *Tridens seslerioides* (*red top*), *Chaetochloa glauca* (*yellow fox tail*), *Mühlenbergia screberi* und *Panicum polyanthes* lebt, im Herbst, Winter und Frühjahr ihren Aufenthalt aber auf Pflaumenbäumen nimmt, also Wirtswechsel betreibt. Während ihrer Anwesenheit auf den Gräsern befinden sich verschiedene Ameisenarten: *Solenopsis debilis*, *S. geminata* und *Minomorium minutum* beständig in der Nähe. Fehlen dieselben, so stellen sich Larven von Coccinelliden und Syrphiden unter ihnen ein. Die Gras- und die Pflaumenlaus unterscheiden sich etwas in der Färbung. Erstere besitzt braune Körperfarbe, die weißen Flecken an den Beinen sowie Fühlern sind etwas weniger deutlich wie bei der Pflaumenlaus. Als natürliche Gegner von *A. setariae* wurden

beobachtet *Coccinella munda*, *Megilla maculata*, *Hippodamia convergens*, *Scymnus terminatus*, *Sc. loewii*, *Exochomus constriatus*, *Ploribunda oculata*, *Hemerobius gossypii*, *Bacca clavata* und verschiedene Spinnenarten. Ein geeignetes Mittel zur Zerstörung der Wintereier ist die Schwefelkalkbrühe (3,6 : 3,6 : 100). Zur Sommerbehandlung wird Nikotinbrühe empfohlen.

Aphis an Apfelstämmchen.

Macoun (605) erprobte eine Reihe von Insektiziden zur Säuberung blattlausbefallener Baumschulen-Apfelstämmchen. Am besten bewährte sich die mit Mehl hergestellte Petroleumemulsion nach der Vorschrift

Petroleum	12,5 l
Mehl	16,6 kg
Wasser	100 l.

Nach einer ersten Bespritzung am 15. Juli blieb noch eine Anzahl lebender Läuse zurück. Durch eine zweite Behandlung am 20. Juli wurde deren Zahl aber dann derartig herabgedrückt, daß bis auf wenige Läuse auf den oberen Blättern, die Säuberung als praktisch vollkommen bezeichnet werden konnte. Annähernd gute Ergebnisse zeitigte ein Geheimmittel Mc Dougalls Insektizid, Fischölseife (2,1 kg : 100 l), Petrolseifenbrühe (7,5 l Petroleum, 225 g Seife, 100 l Wasser). Weniger befriedigten Cambpells Nico-Seife (300 g : 100 l) und S-2-Fluid (8,75 l : 100 l).

Im Gebrauch ist die Fischölseife nur $^1/_3$ so teuer wie die Petrolmehlemulsion.

Aphis auf Apfelbäumen.

In Connecticut rufen die Blattläuse auf den Apfelbäumen vielfach recht erhebliche Schädigungen hervor, weshalb Britton (998) sich näher mit ihnen beschäftigte. Als Schädiger kommen in Frage die grüne Apfellaus (*Aphis pomi de Geer*) und die rosige Blattlaus (*Aphis sorbi Kalt.* = *A. pyri Boyer* = *A. malifoliae Fitch*). Letztere befällt vorwiegend die Früchte und bewirkt dabei, daß dieselben knorrige und unregelmäßige Gestalt annehmen. Während die grüne Apfellaus das ganze Jahr über auf den Trieben des Apfelbaumes sitzen bleibt, verläßt die rosige Apfellaus ihren Wirt Ende Juni, um eine neue, bis jetzt unbekannte Futterpflanze aufzusuchen und im Oktober behufs Eiablage wieder auf den Apfelbaum zurückzukehren. Mitte April, wenn die grünen Blättchen aus den Knospen hervorbrechen, schlüpfen die jungen Läuse aus den überwinterten Eiern. Im Entwicklungszuge werden unterschieden ein 1. und 2. Stadium, ein geflügeltes und ungeflügeltes 3. sowie 4. Stadium und endlich ein sowohl flügelloses wie geflügeltes Abschlußstadium. Die morphologischen Eigentümlichkeiten dieser verschiedenen Entwicklungsstufen werden eingehend beschrieben. 1909 war die Laus in Connecticut stark mit Parasiten, namentlich *Megorismus fletcheri* besetzt. Anderwärts wurde auch *Lysiphlebus cucurbitaphidis* in ihnen vorgefunden. *Chilocorus bivulnerus*, *Pricnidus cristatus*, *Leucopsis nigricornis* nähren sich von *Aphis sorbi*. Ein durchgreifendes Gegenmittel konnte bis jetzt nicht gefunden werden. Britton erhofft von der Petroleumseifenbrühe gute Dienste. Aussichtslos erscheint der Versuch einer Vernichtung der Wintereier, da deren Anzahl sehr gering ist.

Myzus persicae. Bekämpfung.

Versuche, welche Gillette und Weldon-Fort Collins (1028) unter den Verhältnissen des Staates Colorado zur Unterdrückung der Pfirsich-Blattlaus (*Myzus persicae*) unternahmen, führten zu dem Ergebnis, daß die Laus unmittelbar nach dem Verlassen des Wintereies erfolgreich bekämpft werden kann mit Schwefelkalkbrühe (selbstbereitete sowohl wie Marke Rex), mit Tabakauszug, mit einer „Black Leaf 40“ bezeichneten Nikotinbrühe und mit wasserlöslichen Ölen. Bereits 14 Tage nach dem Ausschlüpfen ist die Fundatrix vollkommen ausgebildet und damit unempfindlich gegen Schwefelkalkbrühe geworden. Gute Nikotinbrühen können jederzeit mit Erfolg verwendet werden. Als gute in diesem Sinne sind zu bezeichnen Black Leaf 1 : 50 und „Black Leaf 40“ 1 : 800. Der Nikotingehalt beider Mittel wird nicht angegeben.

Wurzellaus der Pfirsichbäume. Vernichtung.

Zur Verpflanzung gelangende Pfirsichstämmchen tragen an ihren Wurzeln häufig Ansiedelungen der Wurzellaus. Durch Eintauchen der Wurzeln in eine insektizide Lösung lassen sich die Läuse entfernen. Blake und Farley (995) wendeten für diesen Zweck Walfischölseife (4 kg : 100 l), Scalecide (1 : 16), Schwefelkalkbrühe (3,6 : 3,6 : 100 l, einstündiges Verkochen, kalt angewendet) an. Keine der zahlreichen Versuchspflanzen litt unter dieser Behandlung. Für brauchbar in jeder Beziehung wird die 4 prozent. Walfischölseifenlauge erklärt.

Blutlaus. Schizoneura lanigera.

Gurney (1032) stellte vergleichende Versuche zur Vernichtung der Blutlaus (*wolly aphis*) mit Emulsion von „redoil“ und Petroleum an. Erstere hatte die Zusammensetzung: 10 l Öl, Seife, 100 l Wasser, die der letzteren wird nicht näher genannt. Ihre Verdünung war 1 : 10. Beide Mittel vermochten nicht die Laus vollkommen zu beseitigen. In allen Fällen blieben kleine von Rindenfetzen usw. geschützte Lauskolonien intakt. Die Verseuchung erreichte deshalb im nächsten Jahre wieder einen erheblichen Umfang. Redoil-Emulsion haftet sehr gut und verschwindet langsam von den Bäumen, während die Petrolseifenbrühe bei gleicher Wirksamkeit gegen die Läuse schon nach wenigen Tagen verdunstet ist. Gurney hält eine stärkere Verdünnung der redoil-Mischung ebenfalls für hinlänglich wirksam. Bei 1 : 30 bis 1 : 50 würde sie dann auch billiger wie die Petrolseifenbrühe sein.

Empoasca mali. Apfelblattzikade.

Empoasca mali, deren Tätigkeit auf den Apfelblättern Kräuselungen hervorruft, welche an die von den Blattläusen verursachten erinnern, überwintert nach Webster (1132) auf zwei verschiedene Weisen, als ausgewachsenes Insekt und als Ei. Mit Aufbruch der Blattknospen entschlüpfen die Larven den Eiern. Die Blattkräuselungen pflegen aber erst Ende Juni in die Erscheinung zu treten. Während des Sommers werden die Eier an verschiedenen Pflanzen abgelegt. Als ein brauchbares Mittel zur Reinhaltung der Baumschulpflanzen von *Empoasca* erwies sich das Eintauchen der Pflanzen in einfache Seifenlösung. Die benutzte Vorschrift war

Walfischölseife	1000 g
Weiße Hartseife	500 g
Tabakstengel-Auszug	20 l
Petroleum	2—4 l
Wasser	100 l.

Aber auch einfache Seifenlösungen (Walfischölseife 1,5 und 2 %, weiße Hartseife 1 % und 1,25 %) wirkten gleich günstig. Für Iowa liegt die günstigste Zeit zur Vornahme der Eintauchearbeit zwischen dem 20. und 30. Juni. Als natürliche Gegner werden genannt *Triphleps insidiosus*, ein Heteroptere, *Chrysopa plorabunda* und eine neue Art Fliege: *Drapetis.*

Fruchtfliegen in Neu-Süd-Wales.

Gurney (1031) studierte die Lebensgewohnheiten der auf wild wachsenden und kultivierten Obstfrüchten von Neu-Süd-Wales vorkommenden „Fruchtfliegen".

Ceratitis capitata (*mediterranian fruit fly*) entwickelt sich nicht an „wilden" Früchten. Ihre Zerstörung in den Obstgärten reicht deshalb aus um die Fliege vollkommen zu beseitigen. Die Stärke ihres Auftretens schwankt außerordentlich. Lillipilly-Beeren werden nicht, wie häufig angenommen wird, von der Fliege befallen. Eingraben der Puppen in 12, 20 und 30 cm Bodentiefe vermochte das Auskommen von Fliegen nicht zu verhindern. Am sichersten wird *Ceratitis* durch Kochen der Früchte zerstört. Eintauchen in kalte Flüssigkeiten ergibt nur einen Teilerfolg. Über die Brauchbarkeit von Ölen als Fangmittel für Motten hat ein abschließendes Urteil noch nicht gewonnen werden können.

In Neu-Süd-Wales greift die Fliege an:

regelmäßig: Orangen, Persimonen, Pfirsiche, Aprikosen, Nectarinen und Guaven,

gelegentlich: Limonen, Äpfel, Pflaumen, Birnen, Quitten, Zitronen und Feigen,

ausnahmsweise: *Maclura aurantiaca*, Pfefferschote (*Capsicum*), Passionsfrucht und *Opuntia sp.*

Die einer Stubenfliege in Gestalt und Größe ähnelnde *C. capitata* legt ihre 0,86 mm großen, weißen, zylindrischen, leicht gekrümmten Eier bündelweise 6 mm tief in die Fruchtschale. Voll ausgewachsen mißt die Larve 8,5 mm. Sie verläßt die Frucht und begibt sich zur Verpuppung in den Boden in etwa 7,5 cm Tiefe. Bei Äpfeln, Birnen und Quitten erfolgt die Verpuppung gelegentlich auch in der ausgefressenen Frucht. Das Puppenstadium währt im Sommer 12—14 Tage. Als Lebensdauer der Fliege wurden im Zuchtkäfig bis zu drei Wochen ermittelt. Unter natürlichen Verhältnissen währt sie vermutlich länger.

Dacus tryoni (*Queensland fruit fly*) sucht wildwachsende Früchte, so *Sideroxylon australe*, *Acronychia laevis* (*Cheesewood tree*), *Schizoneria ovata* und gelegentlich *Ficus stephanocarpa* (wilde schwarze Feige) auf, ja sie bevorzugt dieselben sogar gegenüber den angebauten. In der Fliege parasitiert eine Wespe aus der Braconidenfamilie. *Trypeta musae* (*island fruit fly*) bevor-

zugt wildwachsende Früchte, ist auf die Küstengegenden beschränkt und ruft bei weitem geringere Schäden hervor als *Ceratitis capitata.*

Tortrix citrana auf Orangen.

Im südlichen Californien rief nach Mitteilungen von Quayle (1087) der Zitronenwickler während des Jahres 1909/10 fühlbare Schädigungen hervor. Das letzte stärkere Auftreten hatte 1898 stattgefunden. *T. citrana* besitzt eine größere Anzahl von Nährpflanzen, darunter *Quercus agrifolia*, *Juglans californica*, *Solidago californica* (*golden rod*) und verschiedene Gewächshauspflanzen. Schädigungen werden von *T. citrana* weniger durch das Zusammenrollen und Anfressen der Blätter als durch das Einbohren in die noch grünen Früchte hervorgerufen. Ein Teil der angestochenen Früchte fällt vorzeitig ab. Der auf diese Weise hervorgerufene Ausfall betrug mancherorts 5—10 %. Die lehmfarbigen, 0,75 mm großen, scheibenförmigen, oberseits mit hexagonalen Netzwerk versehenen Eier werden vorwiegend auf die Blattunterseite außerdem aber auch blattoberseitig und an die Frucht in Häufchen zu 10 bis 35 einander dachziegelförmig überlagernd abgelegt. Sie liefern nach 6 Tagen die Räupchen, welche sich und ihre Nachbarschaft mit einem Fadennetz umspinnen. Der Eintritt in die Frucht wird gern an der Stelle genommen, wo sich zwei Früchte oder eine Frucht und ein Blatt berühren. Voll ausgewachsen ist die Larve 1,25 cm lang und grünlichweiß bis dunkelgrau. Sie verläßt dann nachts die Frucht, um einen geeigneten Verpuppungsplatz zu suchen. Findet sie keinen solchen, so schreitet sie innerhalb der Frucht zur Verwandlung. Das Larvenleben währt 55—60, die Puppenruhe im Mittsommer 9—12 Tage. Es scheinen zwei Bruten im Jahre und eine partielle dritte aufzutreten. Zum mindestens findet Ende Mai, Anfang Juni und dann wieder im September ein starker Mottenflug statt. Zwei noch nicht bestimmte Braconiden stellen der *T. citrina* nach.

Carpocapsa pomonella. Bekämpfung mit Arsensulfid.

Gillette (1027) hat das Arsensulfid zur Bekämpfung des Apfelwicklers in Vorschlag gebracht mit der Begründung, daß es bei gleicher Wirsamkeit gegenüber dem Schädiger wie die bisher verwendeten Arsenverbindungen weniger nachteilig für die Bäume ist. Ein Freilandversuch, bei welchem das eine Mittel in Vergleich mit dem Bleiarsenat gestellt wurde, lieferte nachfolgendes Ergebnis:

	wurmfreie Früchte
240 g Bleiarsenat : 100 l Wasser	94,7 %
360 g „ : 100 l „	95,5 „
480 g „ : 100 l „	95,5 „
Arsensulfid, entsprechend 360 g Bleiarsenat : 100 l Wasser	93,6 „
„ „ 480 g „ : 100 l „	92,7 „
unbehandelte Bäume	58,9 „

Die Unlöslichkeit des A_2S_3 ist eine sehr hohe. Damit wird die Gefahr einer Vergiftung der Obstbäume durch das vom Boden aufgenommene Arsen erheblich vermindert.

Carpocapsa pomonella in Californien.

Zur Einbürgerung der Bekämpfung des Apfelwicklers in großem Maßstabe hat in Californien wesentlich der Umstand beigetragen, daß es Woodworth (1142) gelungen ist ein Bleiarsenat herzustellen, welches keinerlei Blattverbrennungen nach sich zieht. Um ähnlich günstige Ergebnisse zu erzielen, ist es notwendig, daß das Bleiarsenat keinerlei Spuren von ammoniaklöslicher arseniger Säure besitzt, sondern vielmehr aus gesättigtem Bleisalz besteht. Bemerkenswerterweise legen die Obstbauer des Pajarotales, des größten Obstbaugebietes von Californien, keinen Wert auf die Blütenbespritzung und zwar mit Rücksicht darauf, daß die klimatischen Verhältnisse eine sehr lange Blütezeit und zugleich Entwicklungszeit für die überwinterten Schädiger bedingen. Es wird deshalb gewöhnlich erst dann mit dem Spritzen begonnen, wenn die letzten Blüten erscheinen, also zu einer Zeit, in welcher der Kelchschluß sich zum größten Teile schon vollzogen hat. In 4—6 wöchentlichen Zwischenräumen folgt eine zweite und dritte Bespritzung. Die infolge der verspäteten Bespritzung fallenden Äpfel werden eingesammelt.

Carpocapsa pomonella; östliches und westliches Bekämpfungsverfahren.

Wenngleich es für die Vereinigten Staaten feststeht, daß in der Behandlung der Obstbäume mit Arsensalzbrühen ein sehr geeignetes Mittel gegeben ist zur Verhinderung des „Wurmfraßes“ durch die *Carpocapsa*-Raupe, so sind die Ansichten über die zweckmäßigste Anwendungsweise des Mittels jedoch noch nicht geklärt. Im Osten der Vereinigten Staaten wird ein Verfahren bevorzugt, dessen Kennzeichen sind: ein feiner, nebeliger Sprühregen bei mittelstarkem Spritzendruck, zwei- bis dreimalige Spritzung im Verlaufe des Sommers, die erste Behandlung sofort nach Blütenfall. Der Westen bevorzugt einen groben Sprühregen bei starkem Druck und einmalige Bespritzung im geeigneten Augenblick, als welcher die Zeit unmittelbar nach dem Blütenabfall bezeichnet wird. Rumsey-Morgantown (1092) probte aus, welche der beiden Bekämpfungsweisen für den Staat West-Virginien die brauchbarsten Leistungen aufzuweisen hat. Eine Untersuchung der Fallfrüchte hatte nachfolgendes Ergebnis:

westliches Verfahren (grober Strahl, hoher Druck, 1 Behandlung):
3044 Früchte enthielten 68 wurmige . . = 2,2 %,
östliches Verfahren (feiner Strahl, mittelstarker Druck, 4 Behandlungen):
2419 Früchte enthielten 105 wurmige . . = 4,3 %,
unbehandelt:
4955 Früchte enthielten 1469 wurmige . = 29,6 %.

Bei den gepflückten Äpfeln lagen die Verhältnisse wie folgt:
westliches Verfahren
12 015 Früchte enthielten 337 wurmige Äpfel = 2,8 %,
östliches Verfahren:
6326 Früchte enthielten 189 wurmige Äpfel = 2,9 %,
unbehandelt:
5247 Früchte enthielten 2013 wurmige Äpfel = 38,3 %.

Das Gesamtergebnis war somit:

westliches Verfahren	2,6 %	wurmige Äpfel,
östliches Verfahren	3,3 „	„ „
unbehandelt	34,1 „	„ „

Praktisch genommen besteht zwischen beiden Verfahren kein Unterschied hinsichtlich ihrer Wirksamkeit. Der gröbere Strahl erfordert zweimal soviel Spritzflüssigkeit wie der feine Sprühregen. Für das westliche Grobstrahlverfahren wurde 500 g, für das feinstrahlige östliche Verfahren 1500 g Bleiarsenat auf 100 l Spritzflüssigkeit verwendet. Im letzteren Falle wurde somit eine höhere Menge von Bleiarsenat verbraucht. Das Grobstrahlverfahren erfordert mehr Zeit in der Durchführung wie das Feinstrahlverfahren, weil bei ihm die völlige Füllung der Kelchhöhlung mit Arsenat erzielt werden muß. Gleichzeitig wird bei dem westlichen Verfahren im ganzen an Arbeitszeit gewonnen, so daß dessen Bevorzugung gerechtfertigt erscheint.

Carpocapsa pomonella. Bekämpfung durch Parasiten in Südafrika.

Nach einem Berichte von Lounsbury (567) ist es bisher im Kaplande nicht gelungen den Ichneumonen *Calliephialtes messer* derart einzubürgern, daß von ihm eine wirksame Hilfe im Kampfe gegen den Apfelwickler erhofft werden darf. Zwei inländische Ichneumonen *Pimpla heliophila* und *Hymenobosmina pomonellae* schmarotzen zwar ebenfalls in den Raupen des Schädigers, der Wert ihrer Wirkungen ist aber ein recht geringer. In *Trichogramma pretiosa* wurde ein Eiparasit gefunden, der möglicherweise von Nutzen werden kann. Die von ihm angenommenen Eier verfärbten sich schwarz.

Hyponomeuta padella (cherry ermine moth) in Amerika.

In einer Pflanzung eingeführter Kirschensämlinge fand Parrott (1078) die Raupennester der bisher in den Vereinigten Staaten unbekannt gebliebenen Gespinstmotte. Die einzige einheimische *Hyponomeuta*-Art *H. multipunctella Clem.* lebt auf *Evonymus atropurpureus* und ist besonders im Staate Kentucky sehr gemein. Vorläufig ist das Auftreten der *H. padella* auf den Staat Neu-York beschränkt geblieben. Die Angaben, welche der Verfasser über die Wirtspflanzen des Schädigers sowie seine Lebensgewohnheiten und seine wirtschaftliche Bedeutung macht, beruhen in der Hauptsache auf fremden Autoren.

Lyda nemoralis auf Steinobst.

Schmidt (1105) berichtet über einen Fall starker Beschädigungen von Pflaumen-, Kirsch-, Aprikosen- und Pfirsichbäumen durch die Steinobstblattwespe *Lyda nemoralis*. Tausende von Pflaumenbäumen wurden vollständig ihres Laubes beraubt, so daß dieselben kahl wie die Besen dastanden und im folgenden Jahre teilweise nicht mehr zum Austreiben gelangten. Das erste häufige Auftreten wurde gegen Ende April (1909) bemerkt. Auch befanden sich um diese Zeit die weiblichen Wespen bereits bei der Ablage ihrer Eier an die Knospen. Oftmals wird aber auch der gesamte Eivorrat von 50 und mehr Stück auf ein Blatt abgelegt. Die Dauer der Eiablagen

dürfte etwa 14 Tage betragen. Das Ei ist dottergelb gefärbt, walzig und etwa 1 mm lang. Am 12. Mai wurden im Freien die ersten Larven gefunden. Bald nach dem Ausschlüpfen fressen letztere an den zarten Blättern kurze Bogenlinien in den Blattrand ein. Ganz früh ausgekommene Larven bohren sich in das Innere der Knospe ein und verschließen den Eingang durch Spinnfäden. Auch die auf den entfalteten Blättern befindlichen Larven spinnen zwei oder mehrere benachbarte Blätter durch Fäden zu einem Schutz zusammen. Anfang Juni ist die Raupe fast ausgewachsen. Infolge ihres starken Futterbedarfes fallen nunmehr die Fraßbeschädigungen in das Auge. Die Raupe weist ausgewachsen dunkelblaugrüne Farbe und etwa 10 mm Länge auf. 1908 fiel der Endtermin des Fraßes auf den 10. Juni, 1909 etwas später. Die Verpuppung erfolgt im Erdboden und zwar erst Anfang April des nächsten Jahres. Bevor sich aber die Raupen verpuppen, liegen sie einige Tage erschöpft am Boden, so daß derselbe zeitweise wie mit Lyda-Larven übersät erscheint. Stare dezimierten um diese Zeit den Schädiger, ohne ihn jedoch vollkommen vernichten zu können. Die Puppenruhe währt nur etwa 14 Tage. Im Mai, als die neue Larvengeneration bereits ausgeschlüpft war, traf der Verfasser auch noch alte lebende Larven an, woraus er schließt, daß bei *Lyda nemoralis* auch zweijährige Generationen vorkommen.

Was die Bekämpfung anbelangt, so soll dieselbe gegen die Eier-Larven und Puppen gerichtet werden. Die leuchtendgelben Eier an den Knospen sind zu zerdrücken. Gegen die Larven haben sich Bespritzungen der Bäume mit verdünntem Karbolineum in der Zeit des Larvenschlüpfens bewährt. Späterhin blieb der gewünschte Erfolg aus. Wenn die ausgewachsenen Larven zu Boden gehen, empfiehlt sich die Anfeuchtung desselben mit ätzenden Flüssigkeiten. Die Puppen, sowie die kurz vor der Einpuppung stehenden Larven sind sehr empfindlich gegenüber Lagenveränderungen, weshalb Umgrabungen der Baumscheibe angebracht sind.

Capnodis tenebrionis.

Nach Köck (1048) wurde in Dalmatien ein bislang dort unbekannter Schädiger der Steinobstgewächse, im besonderen der Weichselpflanzen, welcher ein allmähliches Absterben seines Wirtes herbeiführt, beobachtet. Bekannt ist der Käfer als Schädiger in den Pyrenäen. Die 8 mm breite und 60 mm lange Larve zeigt die allgemeinen Merkmale der Buprestidenlarven, sowie verbreiterten Vorderbrustring. Vorläufig scheint festzustehen, daß der Käfer ähnlich anderen Buprestiden seine Eier in die Rindenritzen ablegt und zwar am Wurzelhals. In diesen frißt sich die junge Larve ein, über deren Lebensdauer genaue Kenntnisse noch nicht vorliegen. Vermutlich lebt die Larve mehrere Jahre, während das Puppenstadium nur von kurzer Dauer ist. Irgendwelche von Erfolg begleitete Bekämpfungsmaßnahmen liegen noch nicht vor. Versuchsweise gelangte die Umhüllung des als Ablageort für die Eier benutzten Wurzelhalses mit einem Blechpanzer zur Ausführung.

Conotrachelus nenuphar.

Zugleich mit seinen Versuchen über die Bekämpfung von *Carpocapsa pomonella* (s. S. 238) wendete Rumsey-Morgantown (1092) vergleichsweise

die sogenannte westliche und östliche Bespritzungsweise mit Bleiarsenat an. Hierbei ergab sich, daß die beiden Methoden etwa gleich gut wirkten, daß sie aber keine so starken Wirkungen hervorbrachten wie bei *Carpocapsa*. Es wurden erzielt

westliches Verfahren,	Früchte mit *Conotrachelus*-Fraß	12,5 %
östliches Verfahren,	„ „ „	13,9 „
unbehandelt	„ „ „	32,1 „

Beschädigungen durch Schwefelkalkbrühe.

Wie die Kupferkalkbrühe so ruft auch Schwefelkalkbrühe gelegentlich Blattbeschädigungen hervor. Wallace (1130) versuchte Aufklärung über die Ursachen dieser Erscheinung zu erlangen. Er unterscheidet mehrere Arten der Beschädigung. Am häufigsten stellen sich Braunfleckigkeit, Ränder- oder Spitzenverbrennung an den Blättern ein, welche auf hängenbleibende, beim Eintrocknen sich stark konzentrierende Tropfen zurückzuführen sind. Verletzungen der Epidermis durch Pilze (Schorf) oder Insekten bilden gewöhnlich die Eingangspforten für die zum Gifte gewordene Brühe. Ein anderer Schadenfall besteht in der Verbrennung größerer Flecken oder ganzer Blätter innerhalb weniger Tage nach dem Aufspritzen. Während die von Kupferkalkbrühe verursachten Blattflecken allmählich größer werden und deshalb aus konzentrischen Ringen bestehen, nimmt der Schwefelkalkbrühe-Fleck an Größe nicht zu. Zwischen dem Witterungsfall und den Schwefelkalk-Beschädigungen haben sich keinerlei unmittelbare Beziehungen erkennen lassen. Mittelbar mögen solche aber bestehen insofern, als feuchte Witterung zartes empfindliches Laub hervorbringt. Die Stärke der Brühe ist an und für sich nicht so sehr von Bedeutung als die Art ihrer Verwendung. Eine geeignete Verteilung des Mittels wird bei hohem Spritzendruck und feiner Drüsenöffnung erzielt. Der Zusatz von Bleiarsenat erhöht die Schädigungsmöglichkeit der Schwefelkalkbrühe nicht, wohl aber Calciumarsenat und Schweinfurter Grün. Bei der Verwendung von Kohlensäuredruck-Spritzen besteht die Gefahr, daß in der einfachen oder der mit Bleiarsenat versetzten Schwefelkalkbrühe Umsetzungen eintreten, deren Ergebnis die Bildung blattgiftiger Stoffe (Schwefelwasserstoff, arsenige Säure) ist. Erheblich beteiligt an der Entstehung von Blattverbrennungen ist auch der allgemeine Gesundheitszustand der Obstbäume. Wallace beobachtete, daß ein vom Krebs ergriffener Baum inmitten einer gesunden Umgebung allein durch die Bespritzung mit Schwefelkalkbrühe litt. Auch die einzelnen Sorten bekunden verschiedenartiges Verhalten. Wenn Clairgeau-, Bartlett- und Seckel-Birne nur wenig litten, zeigte Ducheß-Birne starke Blattbeschädigungen. Bei Pfirsichen rief selbstbereitete Brühe (2,4 : 2,4 : 100 nebst 500 g Bleiarsenat) keinerlei Verbrennungen hervor. Rostigkeit der Früchte ist bei Anwendung von Schwefelkalk nicht zu befürchten.

Behandlung mit Arsenbrühen als Ursache des Obstbaumsterbens.

In den westlichen Teilen der Vereinigten Staaten, z. B. in Utah macht sich das Absterben von Obstbäumen ohne ersichtliche Ursache bemerkbar. Ball (990) untersuchte im Verein mit Titus und Greaves derartige Fälle und prüfte dabei vor allem, ob etwa das Bespritzen mit Arsenbrühen als

Todesursache in Frage kommen kann. Die angestellten Versuche lehrten, daß selbst Brühen von der 40fachen Stärke gegenüber den üblichen Vorschriften den Apfelbäumen nichts schadeten, vorausgesetzt nur, daß eine in Wasser unlösliche Arsenverbindung verwendet wird. Sie lassen aber die Frage noch offen, ob nicht andauernde Bespritzung mit Arsensalzen schließlich doch zu einer Baumvergiftung führen kann. Eine Anzahl Fälle von Obstbaumsterben wird durch den sogenannten Alkaligehalt der Böden im Staate Utah, sowie durch das Vorhandensein einer undurchlässigen Bodenschicht in verhältnismäßig geringer Tiefe erklärt.

Schädigungen durch Kupferkalkbrühe. „Rost.“

Salmon (1095) verbreitete sich über die bei der Anwendung von Kupferkalkbrühe an Apfelbäumen häufig und mitunter ganz unerwartet eintretenden Verbrennungen der Blätter und Früchte. Als feststehend kann betrachtet werden, daß die verschiedenen Sorten verschieden empfindlich sind. Die Örtlichkeit, an welcher gespritzt wird, scheint nicht ohne Einfluß auf das Erscheinen von „rostigen“ Äpfeln zu sein. Mehrfach rufen auch ungünstige Witterungsverhältnisse Schädigungen hervor, welche den von der Kupferkalkbrühe verursachten gleichen. Um letztere nach Möglichkeit zu verhüten, sind nach Salmon folgende Vorsichtsmaßregeln anzuwenden. Beim Spritzen ist nur ein ganz feiner Nebel auf die Bäume zu bringen. Zu einem Abtropfen der Flüssigkeit darf es nicht kommen. Empfindliche Sorten sind besonders leicht zu überbrausen, wobei zweckmäßig eine schwache Brühe (0,75 kg : 0,75 kg : 100 l) verwendet wird. Die Brühe muß frisch bereitet, der Kalk von äußerster Güte und frisch gebrannt sein. Die Spritzungen sind unmittelbar nach Blütenfall und dann wieder, wenn die Früchte drei Viertel ihrer Größe erreicht haben, vorzunehmen.

Frosteinwirkung auf die Obstblüte.

Untersuchungen von Ewert-Proskau (1018) über die Widerstandsfähigkeit des Blütenpollens der Obstbäume gegen Frost führten zu dem Ergebnis, daß der Pollen der Obstblüte eine ganz erhebliche Widerständigkeit gegenüber hoher Kälte entwickelt. Beim Apfel (Boikenapfel) behielten die bis auf — 17,4° C. abgekühlten Pollenkörner noch zu 75 % ihre volle Keimkraft. Als mineralstoff- und zuckerreiches Speicherorgan ist der Pollen von vornherein zum Überdauern starker Kältewirkungen geeignet. Der Umstand, daß es in vielen Fällen sehr starker Frostgrade bedarf, um Pollen zum Absterben zu bringen, läßt auf eine besondere Widerständigkeit des Protoplasmas gegen Kälte schließen. Der noch von den Blütenteilen umschlossene Pollen litt leicht unter Frost, vermutlich deshalb, weil er noch nicht vollkommen ausgereift war. Im Gegensatz zum Pollen erwies sich die Narbe als sehr viel frostempfindlicher. Vergleichende Versuche lehrten ferner, daß Apfel- und Pflaumenpollen frosthärter wie Birnen- und Kirschenpollen sind. Weitere Untersuchungen müssen zeigen, ob von der Frosthärte des Pollens auf die der Blüte und diejenige der vegetativen Organe geschlossen werden darf. Im Bejahungsfalle würde damit ein sehr erwünschter, feinerer Maßstab für die Frostempfindlichkeit und zugleich für das Wärmebedürfnis der verschiedenen Kulturabarten gewonnen werden. Gänzliche Unfruchtbarkeit

als Folge von Frostwirkungen ist, selbst bei empfindlicheren Obstsorten erst dann zu erwarten, wenn die Temperatur auf — 3° C. gesunken ist.

Frostschutzvorrichtungen.

Bei einer Besprechung der Frostschutzeinrichtungen für Obstanlagen empfiehlt Herrick (1037) einen besonderen Kalkanstrich gegen Sonnenbrand im Winter und das „Heizen“ der Obstanlagen zum Schutz gegen Frühjahrsfröste. Der Kalkanstrich setzt sich zusammen aus:

Ätzkalk	30 kg
Talg	4 „
Salz	5 „

Wasser, genügend zur Herstellung einer gutflüssigen Masse

Das Mittel soll sehr zähe an der Rinde festsitzen und äußeren Einwirkungen gut standhalten.

Reißen der Quitten als Grund für Fruchtfäule.

Eine von Muth-Oppenheim (1073) beobachtete Fäule der Quittenfrüchte, bei welcher *Monilia fructigena*, *Penicillium glaucum*, *Botrytis cinerea* und *Capnodium salicinum* zugegen waren, ist auf ein durch sehr große und lang andauernde feuchte Witterung bedingtes Reißen der Früchte zurückzuführen. Gewöhnlich beginnt das Aufplatzen am Stiel. Apfelquitten sind empfindlicher als Birnquitten und faulen auch stärker wie letztere.

Baumchirurgie.

Stone (1114) erteilte einige Ratschläge zur Behandlung von wertvollen Bäumen, welche infolge von äußeren Verletzungen oder von Pilzeingriffen in teilweise Fäulnis übergegangen sind. Nach Entfernung der gelockerten, zersetzten Holzteile ist die Oberfläche des Fäulnisherdes mit Karbolineum zu desinfizieren. Formalinlösung eignet sich weniger gut hierzu, weil sie langsamer in die tieferen Schichten des mit Myzel durchsetzten Holzgewebes eindringt als das Karbolineum. Die üblicherweise nachfolgende Ausfüllung mit Zement leidet in ihrer Wirkung unter dem Umstande, daß das Füllmaterial sich nach einiger Zeit vom Holzkörper zurückzieht. Stone schlägt deshalb vor, letzteren zunächst erst mit einem Anstrich von Ölfarbe zu versehen und dann den Zement aufzulegen. Auch kommen im Handel Füllmaterialien vor (Aluminit), welche sich nicht vom Holz ablösen und auch nicht sprüngig werden. Derartige Risse lassen sich auch bei Verwendung von gewöhnlichem Zement durch Auflegen einer äußeren Schicht von „elastischem“ Zement (Gemisch aus Öl, Harz, Bienenwachs und Zement, welches warm aufzutragen ist) vermeiden.

Pfirsichgelbe (peach yellows) und Kleinfrüchtigkeit (little peach).

Einen Überblick über unsere derzeitige Kenntnis über diese beiden Pfirsichkrankheiten gab Blake (994).

Die Pfirsichgelbe wurde in den Vereinigten Staaten zum ersten Male 1731 in der Umgebung von Philadelphia beobachtet. Seitdem hat sie sich über alle nördlich von den beiden Carolina gelegenen Staaten an der atlantischen Küste ausgebreitet. Ihre zwei Hauptmerkmale sind einmal die vorzeitige Reife, die Rotfleckigkeit, der fade manchmal bittere Geschmack und das leichte Faulen der Früchte, zum anderen der starke Austrieb schmächtiger,

dünner, mit schmalen und gewöhnlich auch gelbscheinigen Blättern versehener Schosse. Hinsichtlich der Krankheitsursache bestehen zwei Ansichten, die als Keim- und Enzymtheorie bezeichnet werden. Durch Pfropfung läßt sich die Krankheit auf gesunde Bäume übertragen. Abschneiden der erkrankten Zweige vermag das Übergreifen der Pfirsichgelbe auf die gesunden Reste des Baumes nicht zu verhindern. Verschiedene Nebenumstände, wie Mangel an guter Kultur und an geeigneter Düngung, ausgesprochen trockene und feuchte Witterung, Blattläuse, Stammbohrer, zu reichliche Tragbarkeit, Verwundungen, feuchte tiefe Lage usw. begünstigen das Auftreten der Krankheit.

Die Kleinfrüchtigkeit hat als Merkmale die geringe Größe und verspätete Reife der Früchte. Hinsichtlich ihrer Krankheitsursachen herrscht noch völlige Unklarheit. Von ihr befallene Bäume gehen ziemlich schnell ein.

Beide Krankheiten sind nach den nämlichen Gesichtspunkten zu bekämpfen. Für die Anlage von Pfirsichpflanzungen sind niedrig gelegene, feuchte Gelände und gesunde Pflanzen zu verwenden. Bei der Pflege der Anlage sind alle die Maßnahmen zu ergreifen, welche einen kräftigen Wuchs fördern. Alle Bäume sind, auch wenn sie nur schwache Anzeichen der Krankheit erkennen lassen, sofort auszumerzen.

Crown gall und hairy root.

Von Hedgcock (1035) wurden die Ergebnisse einer größeren Anzahl von Freilanduntersuchungen über die Wurzelkronengallen (*crown gall*) und die Wurzelbesen (*hairy root*) vorgelegt. Zum Teil umfassen diese Mitteilungen Angaben, welche der Verfasser bereits an anderer Stelle gemacht hat (vergl. diesen Jahresbericht Bd. 11, 1908, S. 193). Der gegenwärtige Stand der Frage ist nachstehender. Die in den Vereinigten Staaten sowohl in Baumschulen wie Obstpflanzungen weit verbreitete, im übrigen aber auch in Europa, Südafrika und Australien beobachtete Kronengallenkrankheit tritt an Äpfeln, Birnen, Pflaumen, Pfirsichen, Mandeln, Aprikosen, Kirsche, Eßkastanie, Weinrebe, Walnuß, Rose, Brombeere und Himbeere in zwei Formen, einer weichen und einer harten, auf. Erstere unterscheidet sich von letzterer durch schnelleren Wuchs, weicheres Gewebe und kürzeren Bestand. Die als Wurzelbesen (*hairy root*) zu bezeichnende Abart der Krankheit tritt in drei Formen auf. Die weichen Kronengallen werden gewöhnlich an einjährigen Apfelsämlingen, gelegentlich auch an Veredelungen vorgefunden, während die harte Form namentlich Wurzelveredelungen befällt. Im allgemeinen hatte die Pflanztiefe der Veredelungen keinen erheblichen Einfluß auf den Grad der Erkrankung. Flaches Pflanzen gab aber einen besseren Stand der Bäumchen. Bei Verwendung von Edelreisern und Unterlagsholz von Pflanzen, welche bereits unter einer anderweitigen Erkrankung litten, nahm die Zahl der Wurzelkronengallen zu. Das Alter der Pflanze, von welcher das Edelreis genommen wurde, ebenso die Herkunft hatten nur wenig Einfluß auf den Erkrankungsgrad.

Schwerer, bindiger, toniger, feuchter Boden steigert namentlich in Baumschulen die Erkrankungsziffer. Das nämliche findet statt auf leichtem Boden bezüglich der Wurzelbesen. In den Baumschulen war mit dem Älterwerden

der Pflanzen eine Abnahme in der Kronengallenbildung und eine leichte Zunahme der Luftwurzelbesen, im Obstgarten ein Zurückgehen beider Krankheitserscheinungen zu bemerken. Die einzelnen Apfelsorten sind verschieden empfindlich. *Wealthy*, *Yellow Transparent*, *Wolf River* waren die am meisten mit Kronengallen und *Ben Davis*, *Wolf River* sowie *Northern Spy* die am meisten mit Wurzelbesen behafteten Sorten. Am empfänglichsten für Kronengallen sind die Veredelungen zur Zeit der Wundkallusbildung. Zwischen den in der Baumschule befindlichen Pflanzen findet eine Übertragung nicht statt. Zur Verhütung der Gallbildung ist es notwendig, daß der Schnitt am Edelreis ganz glatt geführt und die Wundstelle dann vollkommen sowie fest in Leinenband eingelegt wird. Fertige Veredelungen werden am besten in Sand verpackt und kühl aufbewahrt.

Seuchenhaftes Obstbaumsterben.

Im Anschluß an eine bereits im 12. Jahresbericht (1909, S. 188) besprochene Mitteilung von Störmer-Stettin über seuchenhaftes Obstbaumsterben hat der Genannte (1113) zwei weitere, den gleichen Gegenstand behandelnde Mitteilungen folgen lassen. Als Kennzeichen des seuchenhaften Hinsterbens werden genannt: 1. Schlaffwerden der Blätter und Triebe, 2. Verfärben der Blätter, 3. schwächere Belaubung, 4. abnormes Abfallen junger Früchte, 5. unregelmäßige oder mangelhafte Ausreifung, 6. Absterben einzelner Pflanzenteile, 7. Absterben der oberen Teile eines Baumes oder des ganzen Baumes. Scharf voneinander unterschieden sind a) das seuchenhafte Obstbaumsterben der jungen Wildlinge oder Veredelungen in den Baumschulen, welches von Störmer auf Beschädigungen der Wurzeln zurückgeführt wird; b) das Eingehen junger, nachgepflanzter Bäume in den ersten Jahren nach dem Einpflanzen, als dessen Ursache nachteilige Beeinflussung der Wurzeltätigkeit durch Bodenerschöpfung anzusehen ist; c) seuchenhaftes Sterben älterer Bäume (z. B. rheinisches Kirschensterben), welches auf einer Schwächung des Baumes durch nachteilige Bodeneinflüsse, auf einer Beschädigung der geschwächten Wurzeln durch Winter- und Frühjahrsfröste sowie auf der hiermit im Zusammenhang stehenden Infektion der Wurzeln durch parasitäre Pilze beruht. Die in Betracht zu ziehenden nachteiligen Bodeneinflüsse sind mannigfacher Art und je nach der Örtlichkeit sehr verschieden. Für eine Reihe bekannterer Fälle werden sie vom Verfasser namhaft gemacht. Witterungseinflüsse und Parasiten gewinnen erst in zweiter Linie Bedeutung. Durch Beseitigung der Bodenfehler können die von ihnen bewirkten Schädigungen verhütet werden. Von einem ganz allgemeinen Standpunkte aus betrachtet kann Störmer die Pflanzenerkrankungen nicht als etwas zufällig in die Erscheinung Tretendes, einzig und allein von der zufälligen Mitarbeit eines Parasiten Abhängiges betrachten, er teilt vielmehr dem geologischen Charakter eines Bodens und den periodischen Schwankungen der Witterung eine ausschlaggebende Rolle bei dem seuchenhaften Auftreten bestimmter Erkrankungen zu. Zu diesem Zwecke erinnert er an die Feststellung großer 30—35 Jahre andauernder Witterungsperioden von Brückner und an die Sonnenfleckentheorie von Moreux. Den Wirkungen meteorologischer und kosmischer Kräfte wird am besten begegnet durch richtige

Sortenwahl, richtige Baumanzucht und im besonderen durch sachgemäße Bodenverbesserung im pflanzenhygienischen Sinne.

In einer zweiten Abhandlung erörtert Störmer in Gemeinschaft mit Müller (1070) des näheren die verschiedenen Gesichtspunkte, welche bei der Bodenbehandlung, der Regelung der Wasserverhältnisse, der Auswahl von Pflanzmaterial und seiner Pflanzung, hinsichtlich des Frostschutzes und der Baumpflege zu berücksichtigen sind.

Kirschbaumsterben am Rhein.

Nach Mitteilungen von Lüstner (1057) hat bei seinen Versuchen das Einbinden der Kirschbaumstämme mit Stroh das Absterben der Kirschbäume verhindert. Weniger gut bewährte sich das Anstreichen der Stämme mit Kalk. Das Vorhandensein einer Grasnarbe unter den Bäumen soll ebenfalls zu den Mitteln gehören, welche Schutz gegen das Absterben bieten. Starkwüchsige Sorten, z. B. Geisepitter (= Camper Rote = Bernhofer Frühe) leiden besonders stark. Es gelingt gegenwärtig kaum noch sie aufzuziehen. Solche Sorten haben schwammige Rinde, welche gegen überstarke Besonnung und Kälte besonders empfindlich ist. Vorläufig kann als Abhilfsmittel beim Kirschbaumsterben nur in Frage kommen der Anbau widerstandsfähiger Sorten. Als solche werden genannt Früheste der Mark, Hedelfinger Riesenkirsche, Kesterter Schwarze.

Chlorose der Birnbäume.

In Frankreich wird allgemein die Erfahrung gemacht, daß die veredelte Birne im tonig-kieseligen Boden normal gedeiht, dagegen auf kalkig-tonigem Boden der Gelbsucht anheimfällt. Vermutlich zeigt sich diese Erscheinung bei allen Sorten, welche auf Quittenstamm veredelt sind. Bailhache (989) stellt eine Skala auf des Kalkgehaltes der Böden und der sich dabei wahrnehmbar machenden Erscheinungen an den auf gepfropften Birnen.

Auf 1 kg Erde		
10 g	Calciumkarbonat . . .	keine Chlorose
40 „	„ . . .	leichte Vergelbung
170 „	„ . . .	starke Chlorosierung
280 „	„ . . .	die Pflanzen gehen zugrunde.

Der Verfasser empfiehlt bei Neuanlagen mit dem oben bezeichneten Pflanzenmaterial auf diese Skala Rücksicht zu nehmen.

Die physiologische Stippenfleckigkeit ist, wie Wulff (1144) berichtet, in Schweden seit Anfang der achtziger Jahre des vorigen Jahrhunderts beobachtet worden. Auch in Dänemark und Norwegen tritt sie auf. In Finnland ist sie seit mehreren Jahren bekannt und hat dort erheblichen Schaden angerichtet.

Verf. beschreibt die Krankheitserscheinungen und referiert die Ansichten Sorauers und Wortmanns über die Ursache der Erkrankung, bemerkt aber, daß man bezüglich derselben wohl noch nicht zu einer genügend klaren Einsicht gekommen ist.

Während auf dem Kontinente die Stippen in trockenen Jahren am stärksten aufzutreten scheinen, geben die Erfahrungen in Schweden und Finn-

land keinen bestimmten Anhaltspunkt in dieser Beziehung, es liegt vielmehr die Möglichkeit vor, daß die Niederschlagsmenge in keinem direkten Zusammenhange mit dem Auftreten dieser Krankheit steht. Auch in der Frage, ob die Stippen häufiger auf Sand- oder Lehmboden sind, stimmen die Ansichten nicht überein. Dagegen ist man darin einig, daß helle, üppig entwickelte, mürbfleischige und dünnschalige Sorten vorwiegend angegriffen werden, sowie auch darin, daß einseitig gesteigerte Stickstoffdüngung die Entstehung der Stippflecke begünstigt. In vielen Fällen tritt die Krankheit am heftigsten in der Jugend der Bäume auf. Die Unterlage scheint dagegen keine nennenswerte Rolle zu spielen. Über die Beobachtungen in Schweden und Finnland betreffs der Disposition der verschiedenen Sorten für die Krankheit wird ausführlich berichtet. Die Stippfleckenkrankheit scheint in den nordischen Ländern schon vielerorts von ökonomischer Bedeutung geworden zu sein. Wulff hat Versuche angefangen um zu prüfen, ob eine Abnahme der Krankheit dadurch zu erzielen ist, daß man den angegriffenen Bäumen eine weniger stickstoffreiche, harmonischer abgewägte Nahrung bietet, als es jetzt oft der Fall ist. (Grevillius.)

Stippigkeit (bitter pit) der Äpfel.

Der von Evans aufgestellten und von McAlpine übenommenen Deutung der Stippigkeit als ein infolge plötzlicher Temperaturunterbrechung eingetretener Wasserbruch mit nachfolgendem Zerfall der benachbarten Zellpartien kann White (1138) nicht beipflichten. Einmal weil ihr die experimentellen Unterlagen fehlen und sodann weil sie verschiedene mit der Stippigkeit verbundene Erscheinungen nicht zu erklären vermag. So den Umstand, daß die verschiedenen Apfelsorten in verschiedenem Maße stippen, daß die Oberseite der Früchte stärker mit Stippen bedeckt zu sein pflegt, als die Unterteite und daß andere wasserreiche Früchte wie Melone und Banane nicht stippen. White fand auf Schnitten durch die erkrankten Stellen, daß dieselbe zähe und porös sind und daß über den angegriffenen Zellen in der Regel 10—12 Schichten durchaus normaler Parenchymzellen liegen. Die angegriffenen Zellen sind größer wie die in ihrer Umgebung befindlichen, ihre Umrisse sind unregelmäßiger und die Zellwand zeigt hier und da Bruchstellen. Abgesehen von etwas plasmatischem, der Zellwand anhaftendem Inhalt und zahlreichen zumeist wandständigen Stärkekörnern sind die Stippenzellen leer. Demgegenüber enthalten die normalen Zellen keine Stärke. Aus diesem Befunde wird auf Wechselbeziehungen zwischen den Enzymen und der Stippigkeit geschlossen. Einschlägige Versuche konnten noch nicht vollendet werden. Im Saft gesunder Äpfel und in dem der gesunden Teile von Stippenäpfeln wurde ein Unterschied hinsichtlich der Enzyme nicht gefunden. Wähend im unbefruchteten Receptaculum Enzyme nachgewiesen werden konnten, fehlten sie in den Stippenzellen. Daraus folgt, daß in irgend einem Stadium die Enzyme der Stippenbildung aus den Stippenzellen verschwinden müssen.

Stippigkeit der Äpfel; bitter pit.

In Südafrika ist das Stippigwerden der Äpfel eine häufige Erscheinung. Lounsbury (1054) führt dieselbe auf ungünstige Einwirkungen des Am-

bienten zurück, woraus sich die Verschiedenartigkeit des Auftretens je nach der Örtlichkeit gut erklären würde. Auch die einzelnen Sorten sind in verschiedenem Maße der Krankheit unterworfen. Lounsbury bezweifelt, ob es gelingen wird, durch irgend welche praktisch brauchbaren Maßnahmen stark zur Stippigkeit neigende Sorten vollkommen frei von der Krankheit zu erhalten. Als sehr der letzteren ausgesetzt werden bezeichnet Cleopatra, während Late Bloomer, Koo, Ohenimuiri, Nickajack, Wemmers Hoek sehr wenig stippen. Es ist zu vermuten, daß unter den einheimischen Sorten sich noch solche befinden, welche stippenfrei bleiben.

Verschiedene Spritzmittel gegen Pilze und Insekten des Apfelbaumes.

Von Howe (1041) wurde die Frage aufgeworfen, welche Spritzmittel die geeignetesten gegen die verschiedenen Schädiger der Apfelbäume unter den klimatischen Verhältnissen des Staates Illinois sind und an der Hand umfangreicher Versuche beantwortet.

Bleiarsenatbrühe war in der Stärke von 500 g : 100 l ebenso wirksam wie bei 750 g : 100 l. Unter allen Umständen war das Bleiarsenat dem Schweinfurter Grün überlegen. Schwefelkalkbrühe des Handels ergab gute Belaubung und eine gute Qualität von Früchten. Ungelöst blieb die Frage nach der zweckmäßigsten Verdünnung. Schorf und Insekten wurden (1909) am besten fern gehalten durch die zweite Behandlung (nach Abfall aller Blütenblätter, 11.—14. Mai) mit Kupferkalkbrühe und Bleiarsenat. Durchschnittlich die besten Ergebnisse wurden erzielt mit Kupferkalkbrühe aus 960 g Kupfersulfat, 960 g Kalk und 500 g Bleiarsenat auf 100 l Wasser. Die absolut höchsten Ausbeuten lieferte eine 1440 g Kalk enthaltende Mischung. Ein Zusatz von Eisenvitriol zur Kupferkalkbrühe behufs Erzielung einer höheren Haftfähigkeit wird zweckmäßig erst dann vorgenommen, wenn die Früchte einige Größe erlangt haben. Für die Verhältnisse von Illinois eignet sich eine starke Bespritzung mit Bleiarsenatbrühe während des Blütenfalles zur Abhaltung von *Carpocapsa pomonella* nicht. Wirkungsvoller ist die Anwendung einer schwachen Kupferkalkbrühe mit Bleiarsenatzusatz. Am Schlusse seiner Abhandlung stellt Howe den nachfolgenden Bekämpfungsplan auf.

Während des Winters, solange als die Knospen schlafen, ist gegen *Aspidiotus perniciosus*, sonstige Schildläuse, Moose und Flechten mit Schwefelkalkbrühe (3,6 : 3,6 : 100) zu spritzen. Während des Knospenaufbruches ist zur Verhütung des Schorfes eine einfache Kupferkalkbrühe (960 g : 960 g : 100 l) und sofern auch das Auftreten von tierischen Schädigern verhütet werden soll, Kupferkalkbrühe mit 500 g Bleiarsenat auf 100 l anzuwenden. Unmittelbar nach dem Blütenfall empfiehlt es sich, eine schwache Bleiarsenat-Kupferkalkbrühe (250 g Kupfervitriol und Kalk, 500 g Bleiarsenat : 100 l) aufzuspritzen. Sie verfolgt den Zweck, dem Auftreten von *Carpocapsa* vorzubeugen und ist deshalb bei hohem Spritzendruck in die Kelchhöhle zu richten. Um die fragliche Zeit ruft die Kupferkalkbrühe leicht Beschädigungen hervor, weshalb sie nur schwache Konzentration besitzen darf und unter Umständen ganz wegzulassen ist. 10—14 Tage später soll eine Bespritzung mit Brühe aus 720 g Kupfervitriol, 720 g Kalk und 500 g

Bleiarsenat auf 100 l Wasser folgen. Sie richtet sich gegen den Rüsselkäfer, *Carpocapsa*, Schorf und Blattfleckenkrankheit. 5—6 Wochen nach Blütenfall (etwa Ende Juni) hat eine weitere gegen *Gloeosporium*, *apple blotch*, *Conotrachelus* und sonstige blattfressende Insekten gerichtete Behandlung mit 960 g : 960 g : 500 g : 100-Brühe zu erfolgen. Nach weiteren 10 Tagen (Anfang Juli) ist die nämliche Bespritzung zu wiederholen, um die zweite Brut von *Carpocapsa* zu treffen. Die nächste Überkleidung mit dem Gemisch soll 10 Tage nach der letzten (Mitte Juli) zum Schutz gegen *Gloeosprorium*, *Fusicladium*, *Leptothyrium*, *apple blotch*, *sooty blotch* und blattfressende Insekten stattfinden. Schließlich sind noch zwei andere Bespritzungen Ende Juli und Anfang August vorzunehmen.

Spritzversuche gegen Insekten und Pilze auf Obstbäumen.

Clinton und Britton (1011) haben eine größere Anzahl von Spritzversuchen an Äpfeln und Pfirsichen durchgeführt, wobei sie das Ziel verfolgten, möglichst viele der Schadenerreger mit einem Schlage, d. h. mit einer und derselben Bespritzung zu treffen. Als ein geeignetes Mittel hierzu eignet sich, wie ihre Versuchsergebnisse lehrten, ganz besonders die Mischung von Bleiarsenat mit Kupferkalk- oder mit Schwefelkalkbrühe. Als Mittel von 6 Versuchsobstsorten erzielten sie bei Äpfeln

bespritzt	14,53 %	Insektenbeschädigungen
unbespritzt	35,12 „	„

Bei Pfirsichen war das Ergebnis

selbstbereitete Schwefelkalkbrühe	68,5 %	marktfähige Früchte
ohne Bespritzung	20,8 „	„ „

Schwefelkalkbrühe gegen Pilze an Apfelbäumen.

Durch zweijährige Freilandversuche erprobte Norton (592) die Brauchbarkeit der Schwefelkalkbrühe gegen parasitäre Pilze auf Obstbäumen. Im ersten Versuchsjahre gelangte er zu dem Ergebnis, daß die Brühe selbst das zarte, junge Laub unbeschädigt läßt, ebenso die Früchte. Pfirsich- und Pflaumenfäule wurde nur wesentlich verringert, nicht gänzlich beseitigt. Eine Ausnahme hiervon macht der Pfirsichschorf (*Cladosporium*), welcher gänzlich durch die Behandlung mit Schwefelkalkbrühe verhindert wird. Im zweiten Versuchsjahre gelangten nebeneinander zur Anwendung Schwefelkalkbrühe, Kupferkalkbrühe und ein Geheimmittel Sulfocid. Hierbei erwies sich die Kupferkalkbrühe den beiden anderen Mitteln in der Wirkung weit überlegen. Sulfocid war das bequemste, Schwefelbrühe das sicherste hinsichtlich der Beschädigungen und Kupferkalkbrühe das wirksamste unter den drei Mitteln.

Karbolineum.

Über die Verwendung des Karbolineums im Obstbau äußert sich Schander (606) dahin, daß größte Vorsicht gegenüber dem Mittel am Platze ist. Winterliche Bespritzungen mit 10—20 prozent. Lösungen sind zulässig. Gut gepflegte Bäume sind nicht mit Karbolineum zu behandeln. Dickflüssige Sorten eignen sich zur Wundbehandlung. Belaubte Bäume können ausnahmsweise etwa zur Vertilgung von Knospenraupen und vorsichtig versuchsweise gegen große Raupen mit $^1/_2$ prozent. Lösungen bespritzt werden. Zur

Bekämpfung parasitärer Pilze eignet sich das Karbolineum nicht, ebensowenig zur Vertilgung von Blattläusen.

Raupenleimbänder gegen Obstinsekten.

Theobald (1118) teilte seine Erfahrungen mit, welche er beim Fange von Obstinsekten auf Leimbändern gewonnen hat. Untersucht wurde von ihm, welche Arten schädlicher Insekten und zu welcher Zeit sie auf den Leimbändern vorgefunden werden, welche Lage die beste für Leimgürtel ist und welche Sorte Raupenleim sich am besten eignet. Unter den eingefangenen Insekten stehen vom Oktober bis Ende Januar der große und kleine Frostspanner (*Hibernia defoliaria*, *Cheimatobia brumata*) obenan. Im Februar herrscht *Hibernia rupicapraria* vor. Im April und Mai erscheinen sehr verschiedenartige Insekten, darunter auch Holzläuse auf den Leimgürteln. Im Mai und Juni fanden sich besonders zahlreich Frostspannerraupen und daneben verschiedene Rüsselkäferarten vor. Cikaden bildeten das hauptsächlichste Fangergebnis des Monates September. Vielfach werden von den Weibchen vor ihrem Tode noch Eier auf die Bänder abgelegt. Diese Eier haben sich nicht als entwicklungsfähig erwiesen.

Bei Anbringung der Leimringe in 50 cm Höhe über dem Erdboden fanden sich einige Frostspannerweibchen über dem Leimbande vor, wahrscheinlich hatte das mit ihnen in Kopula befindliche Männchen sie dahin getragen. Es wird deshalb der Rat erteilt, die Leimgürtel mindestens 1 m hoch anzubringen. Bei gepfählten Bäumen erscheint es sogar angebracht, erst über dem oberen Ende des Pfahles zu leimen.

Unter den geprüften Raupenleimen blieben in der Zeit vom November bis Ende April nur die Tanglefoot-Marke und drei deutsche Marken fängisch. Weiteres im Abschnitte E. b. 2.

Literatur.

987. **Ahrens**, Übermangansaures Kali gegen Blutlaus. — Geisenheimer Mitteil. für Obst- und Gartenbau. 1910. S. 182.

Es ist eine 1 prozent. Lösung des Mittels angeblich mit günstigem Erfolg gegen Blutlaus angewendet worden.

988. **Atwood, G. G.**, *Brown tail moth on imported nursery stock.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 71.

Das Auffinden von Nestern des Goldafter (*Euproctis chrysorrhoea*) auf einer aus Frankreich stammenden Sendung junger Bäumchen gab Anlaß, die in die verschiedenen Unionsstaaten eingeführten Pflanzen näher zu untersuchen. Die aus England, Deutschland und Holland gelandeten Eingänge erwiesen sich dabei vollkommen frei von schädlichen Insekten.

989. ***Bailhache, G.**, und **Rivière, G.**, *De la Chlorose des arbres fruitiers.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 1. Sem. S. 453. 454.

990. ***Ball, E. D.**, **Titus, E. G.**, und **Greaves, J. E.**, *The season's work on arsenical poisoning of fruit trees.* — Journ. of. economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 187—197. 4 Tafeln.

Auf den Tafeln Photographien 1. von Obstanlagen, in welchen einzelne Teile durch zu hohen Alkaligehalt des Bodens zum Absterben gebracht worden sind, 2. eines in sehr guter Beschaffenheit befindlichen Obstgartens, welcher seit vielen Jahren schon mit Arsenbrühen behandelt worden ist, 3. eines Baumes mit „*collar rot*".

991. **Ballou, F. H.**, *Apple culture in Ohio.* — Bulletin Nr. 217 der Versuchsstation für Ohio. 1910. S. 527—559. 17 Abb.

992. **Barre, H. W.**, *Use of self-boiled lime sulphur in combating scab and brown rot of peach.* — South Carolina Station Rpt. 1910. S. 27. 28.

Schwefelkalkbrühe (2 : 2 : 100) verhinderte bei zwei Bespritzungen das Auftreten der Braunfäule, bewährte sich aber nicht vollkommen gegenüber dem Schorf.

993. **Bedford, Duke of,** und **Pickering, S. U.,** *Silver-leaf disease.* — Woburn Expt. Fruit Farm. Rpt. Bd. 12. 1910. S. 1—34.

Aus den mitgeteilten Versuchen scheint hervorzugehen, daß *Stereum purpureum* Anteil an dem Auftreten der Silberblättrigkeit hat.

994. ***Blake, M. A.,** *Peach yellows and little peach.* — Bulletin Nr. 226 der Versuchsstation für den Staat Neu-Jersey. New Brunswick. 1910. 26 S. 16 Abb.

Die Abbildungen zeigen die für die Pfirsichgelbe charakteristischen Flecken im Fruchtfleisch der Pfirsiche, sowie eine Anzahl von Bäumen, die mit *peach yellow* und *little peach* behaftet sind.

995. ***Blake, A.,** und **Farley, J.,** *Dipping peach trees to control peach root aphis.* — 30. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey in New Brunswick. 1910. S. 88—93. 3 Tafeln.

996. ***Brick, C.,** Die auf dem amerikanischen und australischen Obste mitgebrachten Parasiten und ihre etwaige Gefahr für den deutschen Obstbau. — Sonderabdruck aus: Berichte über Landwirtschaft, herausgegeben im Reichsamte des Innern. Heft 17. 1910. 15 S.

997. **Brioux** und **Griffon,** *Les traitements arsenicaux en arboriculture fruitière.* — Bull. Séances Soc. nation. Agric. France. 1910. 11 S.

998. ***Britton, W. E.,** *The rosy apple aphis. Aphis sorbi Kalt. Aphis pyri Boyer. Aphis malifoliae Fitch.* — Jahresbericht der Versuchsstation für Connecticut 1909. New Haven. 1910. S. 343—352. 2 Tafeln.

Auf den Tafeln geflügelte und ungeflügelte Laus, vergrößerte Fühler, Blatt mit parasitierten Läusen, verkrüppelte Apfelfrüchte.

999. **Britton, W. E.,** und **Walden, B. H.,** *Inspection of imported nursery stock.* — Jahresbericht der Versuchsstation für Connecticut 1909/1910. S. 328—331.

Es wird der Nachweis erbracht, daß ein Teil der von Europa nach den Vereinigten Staaten überführten Baumschulerzeugnisse mit schädlichen Insekten, beispielsweise *Euproctis chrysorrhoea*, behaftet ist.

1000. **Brooks, Ch.,** *Some apple diseases.* — Bulletin Nr. 144 der Versuchsstation für Neu-Hampshire. Durham. 1909. S. 109—138. 29 Abb.

Behandelt werden in zusammenfassender Weise *Venturia pomi*, *Cylindrosporium pomi* (*fruit spot*), Stippigkeit (*fruit pit*), *Leptothyrium pomi* (*sooty blotch, flyspeck*), *Gymnosporangium globosum*, *Sphaeropsis malorum*, *Glomerella rufomaculans*, *Bacillus amylororus*, *Pseudomonas tumefaciens* (*crown gall*). *Nectria ditissima* (*european apple canker*), *Nummularia discreta* (*blister canker*), Beschädigungen durch Winterfröste und Spritzmittel. Unter den Abbildungen sind zu nennen Querschnitt durch ein von *Cylindrosporium pomi* befallenes Apfelfruchtgewebe, Sporenbildung des Pilzes auf künstlichem Nährmedium, Schnitt durch einen stippigen Apfel, Apfel mit *sooty blotch*, Apfel mit *Sphaeropsis malorum*, *Sph. malorum* = Stengelkrebs, Zweigstück mit *european canker* und Zweigstück mit *blister canker* (*Nummularia*).

1001. **Brooks, Fr. E.,** *Three snout beetles that attack apples.* — Bulletin Nr. 126 der Versuchsstation für den Staat West-Virginia. Morgantown. 1910. S. 107—124. 4 Tafeln. 3 Abb.

Gibt die Beschreibung, Lebensgeschichte, Bekämpfungsweise und sonstige Bemerkungen zu *Conotrachelus nenuphar*, *Pseudanthonomus crataegi* und *Anthonomus quadrigibbus*. Abgebildet werden die drei Rüßler, natürliche Größe und vergrößert, in situ. Äußere und innere Beschädigungen der Apfelfrüchte durch *Conotrachelus*, Käfer zu *Anthonomus quadrigibbus*, Ei, Larve, Puppe, Imago, vergrößert zu *Pseudanthonomus*.

1002. **Brooks, F. T.,** *The development of Gnomonia erythrostoma, the cause of cherry leaf scorch disease.* — Auszug in Proc. Cambridge Phil. Soc. Bd. 15. 1910. S. 534. 535.

Untersuchung der cytologischen Verhältnisse. Kurze Wiedergabe des Entwicklungsganges. Infektion durch die Askosporen im Vorsommer. Das Myzel wächst aus dem Blatt in den Stiel hinab, wodurch die Bildung der Trennungsschichte und damit das Abfallen der Blätter verhindert wird. Letztere werden zum Ausgangspunkt der Neuinfektionen

1003. **Brooks, C.,** *The fruit spot of apples.* — New Hampshire Agric. Exp. Station Rep. Bd. 20. 1909. S. 332—365.

1004. — — *Fire blight.* — New Hampshire Exp. Station Rep. Bd. 20. 1909. S. 370—371.

1005. — — *Notes on apple diseases.* — New Hampshire Agric. Station Rep. Bd. 20. 1909. S. 371—376.

1006. — — *Notes on peach diseases.* — New Hampshire Agric. Exp. Station Rep. Bd. 20. 1909. S. 376—382. 1 Tafel. 3 Abb.

1007. ***Bubak, F.,** Die Phytophthorafäule der Birnen in Böhmen. — Zeitschr. für Pflanzenkrankheiten. Bd. 20. 1910. S. 257—261. 1 Tafel. 2 Abb.

Abgebildet werden erkrankte Früchte, Myzel, Konidienträger mit Konidien, keimende Konidien mit sekundären Konidien, verschiedene Konidienformen und reifende Oosporen.

1008. **Caesar, L.,** *Little peach disease.* — Ontario Dept. Agr. Bul. 185. 8 S.

Bekanntes. Anhaltende Durchsicht der Pfirsichpflanzungen auf das Vorhandensein der Blattverkümmerungen und Entfernung der Büsche von Zwergblättern soll das einzige Mittel zur Beseitigung der Krankheit sein.

1009. **Call, A. F.**, *Treatment of gum disease.* — Proc. Fruit Growers' Conv. Cal. Bd. 37. 1910. S. 66—71.
Vortrag. Der Gummifluß wurde namentlich auf schlecht entwässertem Land und dort, wo sich Sediment gebildet hat, vorgefunden. Als Ursache der Gummibildung wird Stauung des abwärtsfließenden Saftes und Ansammlung desselben in Taschen unter der Rinde bezeichnet.

1010. **Chase, W. W.**, *The plum curculio and methods for its control.* — Georgia Board of Ent. Bull. Bd. 32. 1910. S. 5—33. 11 Abb.
Conotrachelus nenuphar läßt sich durch Brühe von Bleiarsenat mit Kalkmilch (480 g Bleiarsenat, 720 g Kalk, 100 l Wasser) bei zweimaliger Anwendung (1. bei Kelchabwurf, 2. etwa 14 Tage später), in Anlagen mit engstehenden Bäumen bei dreimaliger Spritzung wirkungsvoll bekämpfen.

1011. ***Clinton, G. P.**, und **Britton, W. E.**, *Tests of summer sprays on apples and peaches in 1910.* — Versuchsstation für den Staat Connecticut, New Haven. Biennial Report of 1909/1910. Teil 7. S. 584—618. 8 Tafeln.
Auf den Tafeln Blattverbrennungen durch Sulfocid, durch Kupferkalkbrühe hervorgerufene Rostigkeit an Äpfelfrüchten, Baldwin Spot, Black Rot, Fruit Spot, Rost, Schorf und Sooty Blotch an Äpfelfrüchten, kräuselkranke Pfirsichblätter, Schorf und Brown Rot an Pfirsichfrüchten, Fraß einiger bekannter Apfelinsekten.

1012. ***Cooley, R. A.**, *Notes on spraying experiments for the oyster shell scale in Montana.* — Journal of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 57—64.

1013. **Cuboni, G.**, und **Petri, L.**, *Sopra una Erisifacea parassita del pesco.* — R. R. L. Bd. 18. 1909. S. 325.

1014. **Doidge, E. M.**, *Leaf blight of the pear and quince.* — Transvaal Agr. Journ. Bd. 8. 1910. S. 465. 466. 1 Tafel.
Entomosporium maculatum. Beschreibung. Bekämpfung.

1015. **Evans, J. B. P.**, *Bitter pit of the apple.* — Transvaal Dept. Agr. Technic. Bull. Nr. 1. 18 S. 5 Tafeln.
Beschreibung des Auftretens der in Südafrika vorherrschenden Krankheit. Alle eingeführten Spielarten waren sehr empfindlich, dagegen erweisen sich zwei einheimische Sorten „*Koo*" und „*Wemmers Hoek*" als immun. Pilze und Bakterien konnten nicht aufgefunden werden. Übermäßig gesteigerte Transpiration am Tage und fast völlige Unterbrechung derselben bei Nacht sollen die Ursachen sein.

1016. — — *On the structure and life history of Diplodia natalensis n. sp.* — Transvaal Dept. Agr. Sci. Bull. Nr. 4. 18 S. 8 Tafeln.
Beschreibung des Pilzes. Verbreitungsweise. Bekämpfungsmaßnahmen. Der Pilz wird durch umherliegende, mumifizierte Früchte von Jahr zu Jahr weiter verbreitet. Sauberhaltung der Obstanlage und Verbrennung der Fallfrüchte wird angeraten.

1017. — — *A new disease of citrus fruits. The Natal. „Black-rot" of the Lemon (Diplodia natalensis. P. E.)* — Transvaal Agric. Journ. Bd. 8. S. 463—465. 1 Taf.

1018. ***Ewert, O.**, Die Widerstandsfähigkeit der einzelnen Organe der Obstblüte, insonderheit des Blütenpollens gegen Frost. — Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. 20. 1910. S. 65—76.

1019. **Felt, E. P.**, *Spraying for the codling moth.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 172—176.
Felt verglich die Wirkung einer gröberen Spritzmittelverteilung im Gegensatz zu der in Form eines feinen Nebels vorgenommenen Verteilung. Näheres im Abschnitte E. b. 3.

1020. — — *Recent experiments with the codling moth.* — Journal of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 474—477.
Diese neuen Versuche bestätigten das Ergebnis der im Jahre zuvor von Felt angestellten.

1021. **Fleischer**, Die Blutlaus und ihre Bekämpfung. — Schweizerische Zeitschr. für Obst- und Weinbau. 1910. S. 99.
Empfohlen wird Antisual der Firma Agraria in Dresden, jedoch nur für die Winterbehandlung. Arbeitende Pflanzenteile werden durch das Mittel stark geschädigt.

1022. ***Forbes, S. A.**, *Comparative experiments with various insecticides for the San Jose Scale.* — Bulletin Nr. 107 der Versuchsstation für den Staat Illinois. Urbana 1906. S. 243—261.

1023. **French, C.**, *A new fruit pest. Tomato Moth (Heliothis armigera, Hübn.).* — The Journal of the Department of Agriculture of Victoria. Bd. 8. 1910. S. 50—52. 5 Abb.
Der Verfasser der kurzen Mitteilung stellte fest, daß der Schädiger in Südaustralien Aprikosen und anderes Steinobst befällt. Im Bilde wiedergegeben werden eine Anzahl benagter Früchte, Raupe, Puppe und Schmetterling.

1024. **Fulmek, L.**, Die Blutlaus und ihre Bekämpfung. — Niederösterreichisches Landes-Amtsblatt. 1910. S. 27.

1025. **Gandara, G.**, Die Krankheiten der Orangen. — Estac. Agr. Cent. (Mexico). Bol. 31. S. 1—17. 43—51. 16 Tafeln.
Beschreibung und Abbildung der auf der Halbinsel Yucatan die Orangenbäume benachteiligenden Organismen und zwar *Bacterium gummis*, *Colletotrichum gloeo-*

sporioides, Gloeosporium psidii, Cladosporium sp. Dematophora necatrix, Polyporus hispidus, P. annosus, P. igniarius, ein vermutlich unter die Tremellinen zu stellender, hauptwurzel- und stammbewohnender Pilz, *Cuscuta americana, Tillandsia recurvata, Loranthus calyculatus.*

1026. **Gandara, G.**, Die tierischen Parasiten der Orangen. — Estacion Agric. Centr. (Mexico). Bol. Nr. 31. S. 18—42. 36 Tafeln.

1027. ***Gillette, C. P.**, *New sprays for the codling moth.* — Journal of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 29—32.

1028. ***Gillette, C. P.**, und **Weldon, G. P.**, *Two plant lice of the peach.* — Bulletin Nr. 169 der Versuchsstation für den Staat Colorado. Fort Collins. 1910. S. 13—20. 4 Abb.
Handelt von *Myzus persicae* und *Aphis persicae niger.*

1029. ***Griffon, E.**, und **Maublanc, N.**, *Sur des espèces de Sphaeropsis et de Diplodia parasites du poirier et du pommier.* — Bulletin de la Société mycologique de France. Bd. 26. 1910. S. 307—316. 2 Tafeln. 2 Abb.

1030. **Grüss** und **Sorauer**, Studien über den Gummifluß der Kirschen. — Notizbl. kgl. bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem. Bd. 5. 47. 1910. S. 188—197.

1031. ***Gurney, W. B.**, *Fruit flies and other insects attacking cultivated and wild fruits in New South Wales.* — The Agricultural Gazette of New South Wales. Bd. 21. 1910. S. 423—433. 2 Tafeln. 8 Textabb.
Abbildungen: Eierlegende Fliege und Ei, sowie Eiablagestellen von *Ceratitis capitata*, Larve, Puppe, Fliege, Fliege in Eiablagestellung und Parasiten von *Dacus tryoni*, eierablegende Fliegen von *Trypeta musae.*

1032. *— — *Experiment with red oil and kerosene emulsions against woolly aphis.* — The Agricultural Gazette of New South Wales. Bd. 21. 1910. S. 697—698.

1033. **Hammer, A. G.**, *Life history of the codling moth in northwestern Pennsylvania.* — U. S. Dept. Agr. Bur. Ent. Bull. Nr. 80. S. 71—111. 1 Tafel. 15 Abb.

1034. **Hardenberg, C. B.**, *The codling moth in the Transvaal.* — Transvaal Agr. Journ. Bd. 8. 1910. S. 635—640. 2 Tafeln.
Carpocapsa pomonella faßt in Transvaal Fuß auf Äpfeln, Birnen und zuweilen auch Quitten.

1035. ***Hedgcock, G. G.**, *Field studies of the crown-gall and hairy root of the apple tree.* — Bulletin Nr. 186 des Bureau of Plant Industry. Washington. 1910. 108 S. 10 Tafeln.
Abgebildet werden: harte und weiche Form der Wurzelkronengallen, dichte, wollige Form der Luftwurzelbesen, verschiedene Entwicklungsstadien der Luftwurzelbesen, Schnitte durch die harten und weichen Gallen, Wurzelveredelungen mit Wundkallus, welcher über den Verband hervortritt und dadurch Anlaß zu Gallenbildung gibt, krankhafte Haarwurzelbildungen und Wurzelbesen.

1036. — — *Apple crown-gall and hairy-root in the nursery and orchard.* — Sonderabdruck aus The National Nurseryman. Bd. 19. August 1910. 6 S.
In dieser Mitteilung hebt der Verfasser eine Anzahl von Eigentümlichkeiten der Krongallen- und Wurzelbesenkrankheit hervor, welche für den Baumschulenbesitzer von besonderem Interesse sind. Man vergleiche hierzu das Referat über die vorhergehende Nummer.

1037. ***Herrick, R. S.**, *Winter and frost injuries of fruit trees.* — Bulletin Nr. 170 der Versuchsstation für den Staat Colorado. 1910. S. 12—19. 2 Abb.

1038. **Hodgkiss, H. E.**, *The apple and pear membracids.* — New York State Station Tech. Bul. 17. 1910. S. 81—112. 8 Tafeln.
Dieses wichtige Bulletin, welches von *Ceresa taurina, C. borealis, C. bubalus* und *Stictocephala inermis* handelt, ist leider nicht in die Hände des Herausgebers gelangt.

1039. **Hofer**, Die Birngallmücke, *Diplosis (Contarinia) pirivora (Riley).* — Schweiz. Landw. Zeitschrift. 1910. S. 417. 4 Abb.
Lebensgeschichte und Bekämpfungsmittel.

1040. **Howard, C. W.**, *The scale insects of citrus trees.* — Transvaal Dept. Agr. Farmers' Bull. Nr. 75. 20 S. 7 Abb.
In Transvaal bildet *Chrysomphalus aurantii* die schädlichste Schildlaus der Zitronenbäume. Die übrigen besprochenen Schildläuse werden leider nur dem Volksnamen nach angeführt.

1041. ***Howe, R. B.**, *Results of spraying experiments 1909.* — Circular Nr. 137 der Versuchsstation für den Staat Illinois. Urbana. 1910. 39 S. 11 Abb.
Die Abbildungen veranschaulichen die bei den einzelnen Verfahren erzielten Ernteergebnisse an brauchbaren und unbrauchbaren Äpfeln.

1042. **Huber, K.**, Fusikladium-Bekämpfung durch Kupferkalkbrühe oder Karbolineum. — Deutsche Obstbauztg. Stuttgart. 1908. S. 382—387.

1043. **Jackson, H. S.**, *Fire blight of pear and apple.* — Circular Nr. 6 der Versuchsstation für den Staat Oregon. Corvallis. 1910. 16 S. 9 Abb.
Bacillus amylovorus. Zusammenstellung bekannter Tatsachen.

1044. **Jatschewski, A. von**, *Praktitschesskija dannija o ssosstawach, upotrebljajemuich dlja opriisskiwanija rasstenii protif gribnüich boljäsnei.* — (Praktische Angaben über Herstellung und Verwendung von Pflanzenspritzmitteln gegen Pilzkrankheiten.)

Arbeiten des Büro für Mykologie und Pflanzenpathologie. Petersburg. Nr. 6. 1909. 66 S. 7 Textabb.

Handelt in der Hauptsache von den für die Bekämpfung pilzlicher Obstkrankheiten in Frage kommenden Bekampfungsmitteln (Kupferkalkbrühe, Kupfersodabrühe, Kupferammoniakbrühe, Schwefelleber, Polysulfür, Eisenvitriol, Lysol, Kyrol, Naphthol, Karbolineum, Kupfervitriol-Schwefelblume-Gemisch, Grünspan und verschiedene Geheimmittel).

1045. **Jones, P. R.**, *Tests of sprays against the European fruit Lecanium and the European pear scale.* — U. S. Dept. Agr., Bur. Ent. Bull. Nr. 80. S. 147—160. 2 Tafeln.

1046. **Johnston, T. H.**, *Brown rot of fruit.* — The Agriculture Gazette of New South Wales. Bd. 21. 1910. S. 194. 195. 1 Tafel.

Monilia fructigena. Tafel mit erkranktem Trieb, Pflaumen und Pfirsichfrüchten nebst Erläuterungen dazu.

1047. **Junge, E.**, Versuche über die Bekämpfung der Obstmade. — Geisenheimer Mitteil. über Obst- und Gartenbau. 1910. S. 169.

Aus der Baumkrone abwandernde Maden verpuppen sich unter den Rindenfetzen von Ästen und Stamm. Erst wenn diese Rindenstücken durch Abkratzen entfernt worden sind, kann der Fanggürtel voll zur Wirkung kommen.

1048. ***Köck, G.**, *Capnodis tenebrionis* — ein Obstschädling Dalmatiens. — Zeitschr. für Pflanzenkrankheiten. Bd. 20. 1910. S. 76—79. 1 Tafel.

Auf der Tafel befressene Wurzel und Wurzelstück mit Puppenwiegen, Larve und Käfer.

1049. * — — Beobachtungen über den Befall verschiedener Kirschen- und Weichselsorten durch den Moniliapilz, *Sclerotinia cinerea (Bon.) Schröt.* — Zeitschrift für das landw. Versuchswesen in Österreich. 13. Jahrg. 1910. S. 889. 890.

1050. **Korff, G.**, Zwei seltnere Blattschädlinge der Obstbäume. — Pr. Bl. Pfl. 8. Jahrg. 1910. S. 101—104. 2 Abb.

Der Verfasser gibt Hinweise auf *Cecidomyia (Perrisia) piri Bouché* und *Diplosis (Putoniella) marsupialis F. Löw.* Zu beiden Dipteren gute Bilder von den Veränderungen, welche sie an Birnen- bezw. Zwetschentrieben hervorrufen. Spritzungen bleiben ohne Erfolg. Einzige Abhilfe durch rechtzeitiges Einsammeln und Vernichten der befallenen Blätter.

1051. ***Laubert, R.**, Die „Bitterfäule“ oder *Gloeosporium*-Fäule der Äpfel. — Sonderabdruck aus der „Deutschen Obstbauzeitung“. 56. Jahrg. 1910. S. 175—179.

1052. **Lewis, A. C.**, *Brown rot experiments in 1909.* — Georgia Board of Ent. Bull. Nr. 32. 1910. S. 35—43. 1 Abb.

Spritzversuche mit einfacher oder bleiarsenathaltiger Schwefelkalkbrühe und mit Kupferkalkmischung. Mit Ausnahme der selbstbereiteten Schwefelkalkbrühe und dem Bleiarsenat beschädigten die übrigen Mittel das Laub der Bäume. Die Bleiarsenatbrühe enthielt 480 g Bleiarsenat, 720 g Kalk, 100 l Wasser, die Schwefelkalkbrühe war zubereitet nach der Vorschrift 2 kg Schwefel : 2 kg Kalk : 0,5 kg Bleiarsenat : 100 l Wasser.

1053. ***Lewis, Ch. E.**, *Apple diseases caused by Coryneum foliicolum Fckl.* und *Phoma mali Schulz et Sacc.* — Bulletin Nr. 170 der Versuchsstation für Maine in Orono. 1909. S. 185—200. 13 Tafeln.

Abgebildet werden: feuchte Kammer für Infektionsversuche, junge Bäumchen und Apfelzweige mit Infektionsergebnissen, desgl. Apfelfrüchte, Mikrophotographien von *Coryneum foliicolum.* Sporen und Sporenlager, *Coryneum*kulturen auf Agar, Schnitte durch das Pyknidium von *Phoma mali* sowie eine Agarplattenkultur dieses Pilzes.

1054. ***Lounsbury, Ch. P.**, *Bitter pit. A very common spot trouble of apple fruits.* — The Agricultural Journal of the Cape of Good Hope. Bd. 37. 1910. S. 150—175. 1 farbige Tafel. 3 Abb.

Abgebildet werden stippige Äpfel in der Draufsicht und im Durchschnitt.

1055. * — — *Apple bitter rot. A fungus decay of apples and some other fruits.* — The Agricultural Journal of the Cape of Good Hope. Bd. 37. 1910. S. 355—364. 1 Tafel.

Abbildung eines von der Bitterfäule befallenen Apfels.

1056. **Lüstner, G.**, Zum Auftreten des Apfelmehltaues (*Podosphaera leucotricha [Ell. et Ev.] Salm. = Sphaerotheca mali Burr.*). — Ber. G. für 1909. Berlin, Verlag von Paul Parey, 1910. S. 120—123.

Lüstner stellt fest, daß der Pilz von Goethe, wenn auch unter andrem Namen, bereits im Jahre 1884 wahrgenommen worden ist, beständig an Ausbreitung gewinnt, daß er auf einer Birnensorte — Präsident Mas — auch die Früchte befällt und daß andere Bekämpfungsmittel als die mechanische Entfernung der Pilz- bezw. Perithezienkolonien zurzeit nicht bekannt sind.

1057. * — — Beobachtungen über das rheinische Kirschbaumsterben. — Ber. G. für 1909. Berlin, Verlag von Paul Parey, 1910. S. 123—125.

1058. — — Beobachtungen über das rheinische Kirschbaumsterben. — Mitteilungen über Obst- und Gartenbau. 1910. S. 61.

1059. **Manaresi, A.**, *The peach leaf curl.* — Coltivatore. Bd. 56. 1910. S. 208—211.

1060. *Marre, E., *Maladie des feuilles de Cerisier.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 1. Sem. S. 121—123.

1061. Martelli, G., *Notizie sulla Drosophila ampelophila Lw.* — Bollettino del Labor. di Zool. Agr. d. R. Scuola d'Agricoltura di Portici. Bd. 4. 1910. S. 163—174. 6 Abb.

Entwicklungsgang und Beschädigungen der in den Früchten der Birnen, Pfirsichen, Orangen, Weinreben usw. auftretenden Fliege.

1062. — — *Alcune note intorno ai costumi e ai danni della mosca delle arance: Ceratitis capitata Wied.* — Bollettino del Laboratorio di Zoologia Agraria d. R. Scuola d'Agricoltura di Portici. Bd. 4. 1910. S. 120—127. 1 Abb.

Der Verfasser gibt eine ausführliche Darlegung des Entwicklungsganges sowie der Schädigungsweise des in Italien nicht bloß auf den Orangen, sondern auch auf Birnen, Pfirsichen, Feigen usw. häufig recht erheblichen Schaden hervorrufenden Insektes.

1063. Mazières, A. de, *Des causes du dépérissement du Pêcher.* — Rev. hortic. Alger. 14. Jahrg. H. 1. 1910. S. 1—5.

1064. Mc Alpine, D., *Bitter pit of the apple.* — The Journal of the Department of Agriculture of Victoria. Bd. 8. 1910. S. 201. 202.

Es wird gezeigt, daß die Stippigkeit der Äpfel eine physiologische Krankheit ist, welche von verschiedenen Umständen abhängt. Die Neigung zum Stippen beruht u. a. auf der Sorte. Der Bismarckapfel neigt beispielsweise sehr dazu.

1065. — — *„Bitter Pit" of the apple.* — Journ. Dept. Agric. South Australia. 1910. Bd. 13. S. 610—613.

1066. Milward, J. G., *Spraying the home orchard.* — Circular of Information Nr. 12 der University of Wisconsin. Madison. 1910. 8 S. 4 Abb.

Praktische Fingerzeige über die Herstellung und Verwendung der Kupferkalkbrühe nebst Darstellung eines Spritzversuches.

1067. Moore, J. G., *Common insect pests of fruits in Wisconsin.* — Bulletin Nr. 190 der Versuchsstation für den Staat Wisconsin. Madison 1910. 38 S. 32 Abb.

Eine größere Anzahl von Insekten, welche dem Stein- und Beerenobst Schaden zufügen, werden beschrieben und abgebildet. Am Schluß die Bekämpfungsmittel (Schweinfurter Grün, Bleiarsenat, Petrolseifenbrühe, Schwefelkalkbrühe) und verschiedene Spritzapparate. Unter den Habitusbildern befinden sich Fraßflecke von *Anthonomus quadrigibbus* an Apfelfrucht, von *Conotrachelus nenuphar* auf grünen Pflaumen und die Blattrollungen von *Ancylis comptana* an Erdbeeren.

1068. *Morse, W. J., und Lewis, C. E., *Maine apple diseases.* — Bulletin Nr. 185 der Versuchsstation für den Staat Maine. Orono. 1910. S. 337—392. 16 Tafeln.

Behandelt werden 1. unparasitäre Krankheiten verschiedene Frostschäden, Hagel, Blatt- und Fruchtflecken, Beschädigungen durch Spritzmittel. 2. Parasitäre Erkrankungen der Blätter und Früchte, Fruchtfäulen, Holzerkrankungen. 3. Die Bekämpfungsmaßnahmen. Abbildungen: Astwinkelbefall, Spritzbeschädigung an Apfelfrucht und -blättern, stippiger Apfel, schorfige Äpfel und Blätter, Mehltau, die verschiedenen Formen der Fruchtfäule, Zweige mit *Sphaeropsis*-Krebs, von *Myxosporium* befallener Ast, *Glomerella rufomaculans* auf Ast, *Coryneum*-Krebs und Kernholzzerstörung durch einen Wundparasiten.

1069. *Moulton, D., *The pear thrips and its control.* — Bulletin Nr. 80 des Bureau of Entomologie in Washington. 1909. S. 51—66. 3 Tafeln. 5 Textabb.

Abgebildet werden *Euthrips piri*: Eier, Larve, Nymphe, Imago, Legescheide, Knospen in dem für die Bespritzung am geeignetesten Entwicklungszustande, zerstörte Knospen und Blüten, schorfige Früchte.

1070. *Müller, J., und Störmer, K., Das Obstbaumsterben. — Deutsche Obstbauzeitung. 2. und 3. Sonderheft. 12. März 1910. Heft 7 und 8. S. 81—87. 5 Abb.

Abgebildet werden Anfangsstadium des Kirschbaumsterbens (Zweigsterben). Endstadium desselben (abgestorbene Äste, starke Wasserschossenbildung, Holzquerschnitt, welcher die Verfärbung des inneren Holzes zeigt, schematische Verteilung der Krankheitserscheinung und der dabei vorhandenen Parasiten, Kirschbaumsterben an einem ungepfropften Baum, dessen Edelreiser zunächst gut angewachsen waren, später aber eingingen.

1071. Müller-Thurgau, H., Die Moniliakrankheit der Apfelbäume. — Schweizer Zeitschr. für Obst- und Weinbau. 19. Jahrg. 1910. S. 212.

Hinweis darauf, daß die verschiedenen Apfelsorten sich verschieden gegen die Angriffe von *Sclerotinia fructigena* verhalten. Das Absterben der Zweige im Juni und Juli wird als Zweigdürre, der Verpilzung der Früchte (Grindfäule, Schwarzfäule) gegenüber gestellt.

1072. *Muth, F., Der Pfirsichmehltau. — Zeitschr. Wein-, Obst- und Gartenbau Oppenheim a. Rh. Bd. 7. 1910. S. 165—169. 3 Abb.

Abgebildet werden von *Sphaerotheca pannosa* befallene Blätter, Triebe und Früchte.

1073. *— — Über die Fäulnis der Quitten. — Zeitschr. Wein-, Obst- und Gartenbau Oppenheim a. Rh. Bd. 7. 1910. S. 162. 163. 1 Abb.

Abgebildet werden aufgeplatzte und mit Pilzpolstern besetzte Quittenfrüchte.

1074. ***Nicholson, J. F.**, *San Jose Scale in Oklahoma.* — Bulletin Nr. 79 der Versuchsstation des Staates Oklahoma. Stillwater. 1908. S. 67—88. 7 Abb.

Abgebildet werden zwei Räucherräume für Baumschulerzeugnisse.

1075. **Nixon, W. H.**, und **Curry, H. W.**, *A disease of young apricot fruits.* — Pacific Rural Press. Bd. 80. 1910. S. 124.

Botrytis cinerea. Die Krankheit setzt an den jungen Früchten ein, bevor Kelchblätter und Staubgefäße fallen und endet mit einer völligen Mumifizierung der Früchte wie bei der Moniliafäule. Begünstigend wirkt Regen, dem nicht trockene, windige Witterung folgt. Die Schadenhöhe erreicht (in Californien) zuweilen 50 %.

1076. **Norton, J. B. S.**, *Some obscure diseases of the peach.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 228—236.

Norton weist darauf hin, daß die Pfirsiche unter einer auffallend großen Anzahl von Krankheiten zu leiden haben, deren Ursache gegenwärtig noch nicht bekannt ist. Indem er dieselben namhaft macht, fügt er Erläuterungen, Angaben über besonders typische Fälle ihres Auftretens, über die mutmaßlichen Ursachen wie auch Vorschläge über das Verhalten gegenüber den einzelnen Erscheinungen bei. In dieser Weise werden behandelt: Yellows, Rosette, Little Peach, Silberblättrigkeit, Spaltblättrigkeit, Wurzelfäule, Gummosis, Krebs, Blattlöcherkrankheit, Chlorose, Blattrollen, Blatt- und Fruchtfall, Zweigfleckenkrankheit, *staghead, dieback*, Frostschaden, Zurückbleiben junger Bäume.

1077. **O'Kane, W. C.**, *Work on the apple maggot.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 169—172.

Rhagoletis pomonella wird als der Bedeutendste unter den Obstschädigern im Staate Neu Hampshire bezeichnet. Der Verfasser deutet an, in welchen Punkten noch Unklarheiten über die Lebensgeschichte der Fliege herrschen. Früh- und spätreifende Apfelsorten scheinen in verschieden starkem Maße an *Rhagoletis* aufgesucht zu werden.

1078. ***Parrott, P. J.**, *The cherry ermine moth.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 157—161.

1079. **Passy, P.**, *Un ennemi du poirier* (*Agrilus sinuatus*). — Rev. hortic. Bd. 82. 1910. S. 405—407.

1080. ***Patch, E. M.**, und **Johannsen, O. A.**, *Apple tree insects of Maine.* — University of Maine. 1910. 67 S. 55 Abb.

Der Stoff wurde in drei Abschnitte zerlegt: 1. Beschädigungen von Wurzel, Stamm und Zweigen. 2. Insekten, welche die Blätter beschädigen. 3. Fruchtbeschädigungen. Für jede Abteilung eine Bestimmungstabelle. Ursprüngliche Abbildungen: Fraß von *Crocigrapha normani*, Fraß von *Rhagoletis pomonella* und *Conotrachelus nenuphar* an Früchten, Eiablage von *Orgyia antiqua* und *Malacosoma americana (tent caterpillar)*, Puppengehäuse von *Cecropia*, Winternest der Raupen von *Euproctis chrysorrhoea.*

1081. **Phillips, J. L.**, *Investigations on crown gall, peach yellows, and other orchard diseases.* — Rpt. State Ent. and Plant. Path. Virginia. Bd. 7. 1908/09. S. 56—98. 8 Tafeln. 5 Abb. 2 Karten.

Diese auf zahlreichen Versuchen beruhende Arbeit hat dem Herausgeber leider nicht vorgelegen.

1082. **Picard, F.**, *Quelques lépidoptères nuisibles aux arbres fruitiers.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 1. Sem. S. 683—690. 1 farbige Tafel.

Im wesentlichen eine Zusammenstellung des Wissenswerten über *Pieris crataegi*, *Papilio podalirius*, *Vanessa polychloros*, *Bombyx neustria*, *Liparis chrysorrhoea*, *L. dispar.* Die Beschreibung der Schädiger ist kurz, die Darlegung der Lebensweise und der geeigneten Bekämpfungsmaßnahmen ausführlicher gehalten. Abgebildet werden *Pieris crataegi* (Raupe, Puppe, Schmetterling), *Liparis dispar* (Raupe, männlicher und weiblicher Schmetterling), *L. chrysorrhoea* (Raupe und Schmetterling) sowie *Bombyx neustria* (Raupe, Schmetterling).

1083. **Quaintance, A. L.** u. **A.**, *The one-spray method in the control of the codling moth and the plum curculio.* — U. S. Dept. Agr. Bur. Ent. Bul. 80. S. 146. 2 Tafeln. 5 Abb.

1084. **Quaintance, A. L.**, und **Sasscer, E. R.**, *The Oystershell Scale and the Scurfy Scale.* — Circular Nr. 121 des Bureau of Entomology in Washington. 1910. 15 S. 2 Abb.

Nächst der San Joselaus sind *Lepidosaphes ulmi* und *Chionaspis furfura* die wichtigsten Schildläuse der Obstbäume. Von beiden Schädigern wird angegeben: morphologische Kennzeichen, kurzer Entwicklungsgang, Verbreitungswege, Wirtspflanzen (die bei *L. ulmi* ungewöhnlich zahlreich sind), natürliche Feinde und zum Schluß gemeinschaftlich die Bekämpfungsweise behandelt. Als brauchbar gelangen zur Empfehlung: Petrolseifenbrühe, Emulsion von Rohpetroleum, Walfischseifenbrühe, Schwefelkalkbrühe (4,8 : 3,6 : 100) und wasserlöslich gemachte Öle. Abgebildet werden Aststücke mit den Kolonien der beiden Schildlausarten.

1085. — — *The San Jose Scale and its control.* — Circular Nr. 124 des Bureau of Entomology in Washington. 1910. 18 S. 10 Abb.

In allgemeinverständlicher Weise wird der Stand der San Joselaus-Frage und der Kenntnisse über ihren Erreger sowie der brauchbarsten Bekämpfungsmaßnahmen dargestellt.

1086. **Quasniok**, Zur Karbolineumfrage. — Geisenheimer Mitteil. für Obst- und Gartenbau. 1910. S. 183.

Spricht sich im allgemeinen günstig über das Karbolineum als Mittel für eine Winterbehandlung aus.

1087. ***Quayle**, **H. J**, *The orange tortrix, Tortrix citrana.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 401—403.

1088. **Quinn**, **G.**, *Spraying against codlin moth. A test with lead arsenates.* — Journ. of agric. of South Australia. Bd. 13. 1910. S. 1051—1058.

1089. **Rebholz**, **F.**, Zum Kapitel Blutlausbekämpfung an Obstbäumen. — Pr. Bl. Pfl. 8. Jahrg. 1910. S. 14—18.

Der Verfasser weist darauf hin, daß dort, wo sich Pferdebohnenfelder in der Nähe von Obstanlagen befinden, die Larven des Marienkäfer (*Coccinella 7-punctata*) sehr zahlreich auf den Obstbäumen anzutreffen sind. Er vermutet, daß die Larven zunächst durch die auf *Vicia faba* in großen Mengen lebenden Blattläuse angelockt, schließlich aber infolge von Nahrungsmangel den Obstbäumen zugetrieben worden sind.

1090. **Rolfs**, **F. M.**, *Winterkilling of twigs, cankers, and sun scald of peach trees.* — Missouri Fruit Station. Bull. Nr. 17. S. 101. 13 Tafeln.

Als Ursache des Erfrierens, des Zweigkrebses und der Sonnenrisse wird *Valsa leucostoma* bezw. dessen Konidienstadium *Cytospora cincta* bezeichnet. Verfasser hat eine Anzahl von Impfversuchen ausgeführt, welche diese Behauptung stützen.

1091. **Ross**, **Ch.**, *The fruit fly pest.* — The Queensland Agricultural Journal. Bd. 25. 1910. S. 280. 281.

Kurzgefaßte Anleitung zur Bekämpfung der Fruchtfliegen (*Tephritis*, *Ceratitis* usw.). Spritzmittel sind nutzlos. Unbedingt auszuführen ist die Vernichtung der in den Fallfrüchten befindlichen Maden, das Auflockern der zur Verpuppung dienenden Baumscheibe, das Bedüngen derselben mit Ätzkalk, Soda, Petroleum usw. Als wirkungslos hat sich die Anbringung scharf riechender Stoffe in der Baumkrone erwiesen. Empfohlen wird auch die Einhüllung der letzteren in Gaze. Besonders nachteilig wirkt die Vernachlässigung der in Ziergärten befindlichen Obstbäume.

1092. ***Rumsey**, **W. E.**, *Spraying for the Codling Moth. Eastern and western methods compared (a preliminary report).* — Bulletin Nr. 127 der Versuchsstation für den Staat West-Virginia. Morgantown. 1910. S. 129—140. 3 Tafeln.

Abgebildet: Blick auf eine gut gespritzte Pflanzung von Apfelbäumen, Versuchsschema und das Ernteergebnis an Äpfeln bei den einzelnen Spritzverfahren in natura.

1093. **Russell**, **H. M.**, *Some miscellaneous results of the work of the Bureau of Entomology. — IX. The pecan cigar case-bearer.* — U. S. Dept. Agr. Bur. Ent. Bul. 64. pt. 10. S. 79—86. 3 Tafeln. 2 Abb.

1094. **Salmon**, **E. S.**, *„Sooty blotch": A new fungus disease of apples.* — Gard. Chron. 3. ser. Bd. 48. 1910. S. 443. 2 Abb.

In England ist *Phyllachora pomigena* auf bestimmten Apfelsorten erstmalig beobachtet worden.

1095. *— — *Injury to foliage by bordeaux mixture.* — The Journal of the Board of Agriculture. London. Bd. 17. 1910. S. 103—113.

1096. — — *The occurence of New York apple canker in England.* — Gard. Chron. 3. ser. Bd. 47. 1910. S. 258. 259. 1 Abb.

Sphaeropsis malorum wurde in England gefunden. Beschreibung und Abbildung des Pilzes. Gegenmittel.

1097. — — *A canker of apple trees caused by the brown rot fungus.* — Gard. Chron. 3. Ser. Bd. 47. 1910. S. 327. 3 Abb.

Sclerotinia fructigena. Das Myzel des Pilzes dringt entweder von der Basis einer erkrankten Frucht oder von einer an den Zweig angeklebten braunfaulen Fruchtmumie in den Ast ein und ruft von hier aus krebsige Bildungen hervor.

1098. ***Sanborn**, **C. E.**, *The Southern Plum Aphis (Aphis setariae, Thos.).* — Bulletin Nr. 88 der Versuchsstation für den Staat Oklahoma. Stillwater. 1910. 8 S. 5 Abb.

1099. **Sanderson**, **E. Dw.**, *The Apple Leaf-Aphis.* — Circular Nr. 3 der Versuchsstation für Neu Hampshire. Durham. 1908. 6 S. 4 Abb.

Kurzgefaßte Lebensgeschichte der nach dem Verfasser einwirtigen Laus, morphologische Beschreibung und Gegenmittel (15 % Petrolseifenbrühe, 2,5 % Fischölseifenlauge, Nikotinbrühe). Einzig geeignete Zeit zur Anwendung der letzteren im Frühjahr vor Kräuselung der Blätter.

1100. — — *The San Jose Scale.* — Circular Nr. 5 der Versuchsstation für den Staat Neu-Hampshire. Durham. 1908. 12 S. 1 Tafel. 5 Textabb.

Der Inhalt dieses Flugblattes kann im großen und ganzen als bekannt gelten. Die Abbildungen aus fremden Quellen. Darunter Blätter, welche mit *Aspidiotus perniciosus* besetzt sind.

1101. **Saunders**, **W.**, *Insects injurious to fruits.* — 2. Aufl. Philadelphia. 1909. 336 S. 440 Abb. 8°.

1102. **Savastano, L.**, Das Aufreißen der Orangen im Jahre 1908. — Boll. Arbor. Ital. Bd. 5. 1909. S. 83—87. 5 Abb.

1908 zeigten die Orangenfrüchte in der Provinz Sorrent die Erscheinung des Aufreißens, obwohl die Witterung heiß und durchweg trocken war. Gewöhnlich ruft hoher innerer Wasserdruck Gewebespaltungen hervor. Im vorliegenden Falle wird das Reißen der Fruchtschale auf abnorme Carpellar-Proliferation zurückgeführt. Der von letzterer ausgeübte Druck hat die Fruchthülle gesprengt.

1103. *— — *Lezioni di Patologia arborea applicata.* — Neapel (Giannini & Söhne). 1910. 666 S.

1104. **Savastano, L.**, und **Majmone, B.**, Die Gummose der Orangengärten. — Boll. Arbor. Ital. Bd. 5. 1909. S. 68—73.

Drei Ursachen können die Gummose verursachen: ein Bakterium (vermutlich *Bacterium gummis)*, der Zusammenbruch von Zellgewebe infolge von übermäßiger Zellsaftproduktion, und eine Anzahl äußerer Einwirkungen wie Verschnitt, Insektenstiche, Stoß.

1105. ***Schmidt, H.**, Beitrag zur Biologie der Steinobst-Blattwespe (*Lyda nemoralis L.*). — Zeitschrift für wissenschaftl. Insektenbiologie. Bd. 6. 1910. S. 17—23. 86—92. 21 Abb.

Abgebildet werden: Fraßbild von *Lyda nemoralis* an *Prunus cerasus*, an *Pr. domestica* und an einer Knospe, Ei, Larve, Puppe und Imago, ferner Fühler, Bein, Flügel, Abdominalende stark vergrößert, ein mit Eiern belegtes Blatt sowie eine Kartenskizze der Verbreitung des Schädigers in der Umgebung von Grüneberg, Schlesien.

1106. **Scott, W. M.**, *The substitution of lime-sulphur preparations for Bordeaux mixture in the treatment of apple diseases.* — Circular Nr. 54 des Bureau of Plant Industry. Washington. 1910. 15. S. 3 Tafeln.

Es wird von günstigen Erfolgen der Schwefelkalkbrühe berichtet.

1107. **Scott, W. M.**, und **Quaintance, A. L.**, *Control of the Brown-Rot and Plum Curculio on Peaches.* — Circular Nr. 120 des Bureau of Entomology in Washington. 1910. 7 S.

Sclerotinia fructigena und *Conotrachelus nenuphar* werden als die bedeutendsten Schädiger an Pfirsichen und anderem Steinobst in den Vereinigten Staaten bezeichnet. Durch die Behandlung von Pfirsichbäumen mit Schwefelkalkbrühe (2 : 2 : 100) und Bleiarsenatbrühe (0,5 %) gelang, es beide Schädiger wesentlich zurückzudrängen.

	Behandelt	Unbehandelt
frei von *Sclerotinia*	95,5 %	37 %
„ „ Schorf	93,5 „	1 „
„ „ *Conotrachelus* . . .	72,5 „	$2^1/_2$ „

Für die Durchführung der Bekämpfungsarbeiten werden folgende Vorschriften gegeben. 1. Behandlung zur Zeit des Kelchblätterfalles mit Schwefelkalkbrühe unter Zusatz von 0,5 % Bleiarsenat. Schorf und Braunfäule (*Sclerotinia*) sind um diese Zeit noch nicht zu gewärtigen, weshalb die Schwefelkalkbrühe — ausgenommen warmes, regnerisches Frühjahr in südlicheren Lagen — fortfallen kann. In diesem Falle ist es ratsam 500 . 750 g Kalk auf 100 l Bleiarsenatbrühe hinzuzufügen, um jedwede Verbrennungsmöglichkeit auszuschließen. 2. Behandlung etwa 1 Monat nach Blütenfall mit der Schwefelkalkbrühe unter Zusatz von Bleiarsenat. 3. Behandlung etwa 1 Monat vor der Fruchtreife unter Beiseitelassung des Bleiarsenates.

1108. **Scott, W. M.**, und **Ayres, T. W.**, *The Control of peach brown-rot and scab.* — U. S. Dep. of Agric. Bureau of Plant Industry. Bulletin Nr. 174. Washington. 1910. 31 S.

1109. **Sheldon, J. L.**, *Frog-eye disease of apple leaves.* — Science. N. F. Bd. 31. 1910. S. 797.

Illosporium malifoliorum. Vorgeschichte und gegenwärtige Verteilung der Krankheit.

1110. **Smith, C. O.**, *Cottony mold of lemons.* — Cal. f. Cult. Bd. 35. 1910. S. 196. 197. 2 Abb.

Sclerotinia sp. Lebensgeschichte des Pilzes, Wechselwirkungen zwischen der Fäule und zwischengepflanzten Feldfrüchten. Untersuchungen am Pilze im Laboratorium. Bekämpfungsmaßnahmen. Die Krankheit tritt an den bereits geernteten Früchten während ihrer Vorbehandlung für den Markt auf.

1111. **Smith, J. B.**, *Fruit pests.* — 30. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey in New Brunswick. 1910. S. 392—407. 5 Abb.

Kürzere Mitteilungen über San Joselaus, Apfelwickler, Wespenschaden, *Psylla* Pflaumenrüßler (*Conotrachelus nenuphar*) und den Pfirsichbohrer (*Sanninoidea exitiosa*), *Macrodactylus subspinosus*, *Systena hudsoniana.* Vergrößerte photographische Wiedergabe eines männlichen und eines weiblichen Falters von *Sanninoidea exitiosa.* Die übrigen Abbildungen bereits bekannt.

1112. ***Smith, R. I.**, und **Stevens, F. L.**, *Insects and fungous diseases of apple and pear.* — Bulletin Nr. 206 der Versuchsstation für Nord-Carolina. West Raleigh. 1910. S. 43—126. 45 Abb.

Unter den Abbildungen sind bemerkenswert Sklerotien von *Hypochnus* auf Apfelzweigen sowie die von den Myzelfäden bewirkten Blattverfilzungen, Apfel mit *blotch* (*Phyllosticta*), durch *Solutella* in Fäule versetztes Kerngehäuse, *Coniothyrium* auf Apfelfrucht und -zweigen, Apfel mit Fliegendreck-Flecken (*flyspeck = Leptothyrium)*, ein von der Bacillose ergriffener Birnenzweig.

1113. *__Störmer, K.__, Das seuchenhafte Obstbaumsterben. — Sonderabdruck aus der Festschrift zur Erinnerung an das 50jährige Bestehen des Deutschen Pomologen-Vereins in Eisenach. 1910. 7 S.

1114. *__Stone, G. E.__, *Modern tree surgery.* — Sonderabdruck aus Park and Cemetry and Landscape Gardening. Chigago. (1910?) 5 S. 5 Abb.

Die Abbildungen zeigen, wie die Höhlung eines angefaulten Baumes mit Zement ausgefüllt wird.

1115. — — *The chaining and bolting of trees.* — Park and Cemetry and Landscape Gardening. Chicago. (1910?) 2 S. 5 Abb.

In dieser Mitteilung wird die zweckmäßigste Art und Weise zur Anlegung von Eisenbändern um Äste, welche angebrochen sind oder vor dem Abbrechen geschützt werden sollen, erläutert. Ohne die Abbildungen. welche Einzelheiten des Verfahrens veranschaulichen, läßt sich dasselbe nicht in Kürze beschreiben.

1116. **Swingle, D. B.**, *The pear and apple blight in Montana.* — Montana Station Circ. Bd. 2. 1910. S. 9.

Allgemein verständlich gehaltene Darlegungen über die Bakteriose der Apfel- und Birnbäume, der Merkmale, der Verbreitung im Staate Montana, der Behandlungsweise und der widerständig befundenen Sorten.

1117. **Symons, T. B.**, **Peairs, L. M.**, und **Cory, E. N.**, *Spraying, fumigating, and dipping for the control of San José scale.* — Maryland Station Bull. Nr. 148. S. 47—81. 3 Abb.

Blausäure ist das verhältnismäßig beste Mittel zur Abtötung der auf Baumschulerzeugnissen befindlichen San Joseläuse, erweist sich aber in der Wirkung nicht als konstant. Schwefelkalkbrühe steht den löslichen Ölen in den Leistungen gleich. Frühjahrsbehandlung führt leicht zu Knospenbeschädigungen. Die Verwendung der löslichen Öle als Beizmittel wird nicht empfohlen, weil die Öle die Triebspitzen beschädigen.

1118. *__Theobald, Fr. V.__, *Grease-banding of fruit trees.* — The Journal of the the Board of Agriculture. London. Bd. 17. 1910. S. 542—552.

1119. **Thomsen, F.**, *Some insect pests of fruit trees.* — Transvaal agric. Journ. Bd. 8. 1909. S. 87—94.

1120. **Trägårdh, I.**, *Clercks minerarmal (Lyonetia clerckella L.).* — Uppsatser i praktisk Entomologi. 20. Jahrg. 1910. S. 31—36. 4 Textabb.

Clercks Miniermotte legt — wenigstens in Schweden — ihre Eier erst im Frühjahr und überwintert als Falter oder wahrscheinlicher als Puppe. In der Stockholmer Gegend kriecht das Räupchen Ende Juni aus dem Miniergange heraus. Das Puppenstadium dauert etwa 14 Tage. Die ersten Falter wurden (1910) am 8. Juli beobachtet. Die zweite Generation ist in der letzten Hälfte des August ausgebildet; dieser folgt eine dritte. Als Bekämpfungsmittel wird empfohlen, die befallenen Blätter, gleich bevor die Räupchen der ersten Generation die Gänge verlassen, abzuschneiden oder die Räupchen in den Gängen zu zerdrücken. Abgebildet werden Falter, Räupchen, minierte Blätter und Blatt mit Kokon. (Grevillius.)

1121. — — *Lärkträdsmalen (Coleophora laricella Hübn.).* — Uppsatser i praktisk Entomologi. 20. Jahrg. 1910. S. 23—29. 4 Textabb.

Die Lärchen-Miniermotte zeigt in der Gegend von Stockholm folgenden Lebenslauf: Eier etwa vom 10. Juni bis Ende Juli; das Räupchen miniert Ende Juli bis Mitte September; befällt von außen mehrere Nadeln Mitte September bis zum Laubfall; überwintert vom Laubfall bis Mitte April; befällt von außen mehrere Nadeln Mitte April bis in die letzte Hälfte des Mai; Puppenstadium von der zweiten Hälfte des Mai bis etwa den 10. Juni; Falter etwa den 10. Juni. Während der letzten Jahre ist die Lärchen-Miniermotte in der Stockholmer Gegend verheerend aufgetreten. Sie ist in Schweden weit verbreitet und wahrscheinlich überall, wo die Lärche gepflanzt wird, vorhanden. 1910 waren 20—25 $^0/_0$ Puppen von Parasiten angegriffen. Abgebildet werden Falter, Säcke, angegriffene Blätter. (Grevillius.)

1122. — — *Pärongallkvalstret (Eriophyes pyri Nal.).* — Uppsatser i praktisk Entomologi. 20. Jahrg. 1910. S. 45—49. 3 Textabb.

Beschreibung, Entwicklung, Biologie und Verbreitung der Pockenmilbe; sowie die durch dieselbe verursachten Beschädigungen und die Bekämpfungsmittel. In Schweden wird Schwefelkalk (5 kg ungelöschter Kalk, 3,5 kg Schwefelblume auf 100 l Wasser mit gutem Erfolge zur Bespritzung verwendet. Milbe, befallene Blätter und Sproß des Birnbaums werden abgebildet. (Grevillius.)

1123. **Tullgren, A.**, *Växtsteklar, som angripa vara fruktträd.* (Blattwespen, die die Obstbäume in Schweden angreifen). — Uppsatser in praktisk Entomologi. 20. Jahrg. 1910 S. 51—60. 1 farbige Tafel. 5 Textabb.

Neurotoma (Lyda) flaviventris Retz. ist im südlichen und mittleren Schweden wiederholt angetroffen worden, ohne größeren Schaden angerichtet zu haben. *Neurotoma (Lyda) nemoralis L.* wurde nur in Schonen und Småland gefunden. *Taxonomus glabratus Fall.* greift nur ausnahmsweise Apfelbäume an (Mälarsee). *Hoplocampa minuta Christ.* (= *fulvicornis F.*) tritt am zahlreichsten in den südlichsten Provinzen auf, ist aber auch bei Stockholm beobachtet worden. Die Eier werden in den Frucht-

knoten der geöffneten Blüte gelegt. Die Art greift außer Pflaumen auch Birnen an. *Hoplocampa testudinea Klg.* ist nur in Schonen und Halland gefunden worden, hat aber dort bedeutenden Schaden bewirkt. *Eriocampoides limacina Retz.* (*Eriocampa adumbrata Kgl.*) hat in Schweden wahrscheinlich nur eine Generation. Sie ist durch ganz Schweden verbreitet; am häufigsten kommt sie in dessen südlichen Hälfte vor. Als Bekämpfungsmittel wird besonders Bespritzung mit Schweinfurter Grün hervorgehoben. Abgebildet werden Larven und Wespen sowie befallene Pflanzenteile. (Grevillius.)

1124. **d'Utra, G.**, *Gommors das laranjeiras.* — Boletim de agric. São Paulo. Bd. 11. 1910. S. 318. 319.

1125. **Vigier, A.**, *Le chancre polarisé des arbres.* — Revue horticole. 1910. S. 229.

Der eigentümliche Beiname *palarisé* wurde gegeben, weil der Krebs nur auf der nach Süden oder Südwesten gerichteten Seite der Apfel-, Birnen-, Aprikosen- und Pfirsichbäume auftritt. Regen mit darauffolgendem Sonnenschein sollen Urheber der Rindenerkrankung, Kalkmilchanstrich oder die Aufstellung von Brettern an der Südseite des Stammes die Abhilfsmittel sein.

1126. ***Voges, E.**, Die Bekämpfung des Fusicladium. — Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. 20. 1910. S. 385—393.

1127. **Waite, M. B.**, *Experiments on the apple with some new and little-known fungicides.* — Washington Circ. Dep. Agr. 1910. 19 S.

1128. — — *Peach yellows and frost injury.* — Science. N. F. Bd. 31. 1910. S. 798—799.

Zwischen Winterfrostbeschädigungen und der Pfirsichgelbe soll keinerlei Zusammenhang bestehen: dort wo starke Winterfröste stattgefunden hatten blieb die Krankheit aus und umgekehrt stellte sie sich dort ein, wo Winterfröste außer Frage blieben.

1129. **Wallace, E.**, *Venturia inaequalis, ascospore dissemination and infection.* — Science. N. F. Bd. 31. 1910. S. 753. 754.

Blätter, welche spät im Winter oder zeitig im Frühjahr gesammelt wurden, enthielten die Askosporen, weshalb der Verfasser den frühzeitig bemerkbar werdenden Schorf auf Infektionen durch diese Askosporen zurückführt.

1130. *— — *Spray injury induced by lime-sulfur preparations.* — Bulletin Nr. 288 der Versuchsstation der Cornell-Universität. Ithaka (N. Y.). 1910. S. 105—137. 9 Abb.

Abgebildet werden Beschädigungen der Blattränder und -spitzen, solche nach voraufgegangenem Befall mit Schorf, Schwefelkalk- und Arsenflecken auf Pfirsichblättern.

1131. ***Wallace, E.**, und **Whetzel, H. H.**, *Peach leaf curl.* — Bulletin Nr. 276 der Versuchsstation an der Cornell-Universität. Ithaka (Neu York). 1910. S. 157—178. 8 Abb.

Abgebildet: Kräuselkranker Zweig, gesunder und kranker Pfirsichzweig, mikroskopisches Bild eines Querschnittes durch ein Pilzlager. Querschnitt durch ein erkranktes Blatt, gespritzter und ungespritzter Zweig, ungespritzter und gespritzter Baum.

1132. ***Webster, R. L.**, *The apple leaf hopper. Empoasca mali LeB.* — Bulletin Nr. 111 der Versuchsstation für den Staat Iowa. Ames. 1910. 32 S. 13 Abb.

Abgebildet werden Eiablagen in die Baumrinde und in den Blattstiel, sämtliche Entwicklungsstadien von *Empoasca*, Kopf und Flügel, Entwicklungskurven, Verkräuselungen der Blätter und Saugstellen an denselben, *Triphlebs insidiosus* (natürlicher Gegner).

1133. **Weldon, G. P.**, *Some insects and mites attacking the peach in Colorado.* — Bulletin Nr. 169 der Versuchsstation für den Staat Colorado. Fort Collins. 1910. S. 1—13. 3 Abb.

Gegenstand der Mitteilung ist *Anarsia lineatella (peach twigborer)*, *Sanninoidea exitiosa (peach tree-borer)*, Schildläuse, *Bryobia pratensis* (*brown mite*), *Tetranychus bimaculatus (red spider)*. Etwas ausführlicher wird *Anarsia* behandelt, bezüglich deren auch die Ergebnisse einiger Bekämpfungsversuche vorliegen. Die Abbildungen stellen eine Raupe, ihre Fraßhöhle und die durch die Rinde hervorgestoßenen Kothäufchen dar.

1134. — — *Two common orchard mites. The Brown Mite. The red spider.* — Bulletin Nr. 152 der Versuchsstation für den Staat Colorado. Fort Collins. 1909. 12 S. 7 Abb.

Der Inhalt deckt sich mit dem der nachfolgenden Nummer. Abbildungen: *Bryobia pratensis* (Imago und Eiablageplatz in Astwinkel), *Tetranychus bimaculatus*, Ei, Larve, Puppe und Käfer von *Scymnus punctum*.

1135. *— — *Life history notes and control of the common orchard mites, Tetranychus bimaculatus and Bryobia pratensis.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 430—434.

1136. **Wenk, F.**, Starkes Auftreten von wenig beachteten kleinen Obstbaumfeinden. — Geisenheimer Mitteilungen über Obst- und Gartenbau. 1910. S. 3.

Eriophyes piri, Rhynchites alliariae, Lyonetia clerkella.

1137. ***Whetzel, H. H.**, und **Stewart, V. B.**, *Fire blight of pears, apples, quinces etc.* — Bulletin Nr. 272 der Versuchsstation für die Universität Ithaka. (Neu York.) 1909. S. 31—51. 19 Abb.

Abgebildet werden: befallener Blütenbüschel, befallene Frucht, befallener Jungtrieb und Zweigkrebse, ein Überhälter-Krebs, der Bazillus, eine mit *Bac. amylovorus* besetzte Bienenklaue, eine durch *Conotrachelus* angesteckte Apfelfrucht, Infektion durch eine Säge, sirupartige Ausschwitzungen, Krebs am Grunde eines Wasserschosses, verschiedene erkrankte Bäume.

1138. ***White**, **J.**, *Bitter pit and the enzymes of the apple.* — The Journal of the Department of Agriculture of Victoria. Bd. 8. 1910. S. 805. 806.

1139. **Wolf**, **F. A.**, *The prevalence of certain parasitic and saprophytic fungi in orchards, as determined by plate cultures.* — Plant World. Bd. 13. 1910. S. 164—172. 1 Abb. S. 190—202. 2 Abb.

Der Verfasser ermittelte durch Aufstellung von Glukoseagar-Fangkulturen am Grunde von Obstpflanzungen, daß in der Zeit vom September bis Mai (in Nebraska) vorwiegend die Sporen saprophytischer Pilze durch die Luft fortbewegt werden. *Phyllosticta limitata* war unbekümmert um die Temperaturverhältnisse den ganzen Winter über vorhanden, *Sphaeropsis malorum* fehlte gänzlich. *Nummularia discreta* entließ seine Sporen nicht vor dem Monat Mai.

1140. **Woodbury**, **C. G.**, *Spraying the orchard.* — Circular Nr. 21 der Versuchsstation für den Staat Indiana. Lafayette. 1910. 20 S. 17 Abb.

Eine Anleitung, welche sich auf bekannte Tatsachen stützt. Abbildungen: die Polster von *Plowrightia morbosa* (*black knot*) auf Pflaumenästchen, *Chionaspis furfura* auf Apfelzweig, *fire blight canker* an Apfelbaum, *cedar apple* (*Gymnosporangium juniperinum*) auf *Juniperus virginiana* und Apfelblütenbüschel in den verschiedenen für eine Bespritzung gegen *Carpocapsa*-Befall geeigneten und ungeeigneten Entwicklungsstadien.

1141. *— — *The San Jose Scale, some sprays for its control.* — Bulletin Nr. 138 der Versuchsstation für den Staat Indiana. Lafayette. 1910. S. 75—86. 7 Abb.

Nach einer kurzen Beschreibung der Laus und ihres Auftretens an den Obstbäumen eine Kennzeichnung der Bekämpfungsmittel. Neben den im Referat genannten Mitteln wurden noch Schwefelkalk von Grasselli und Rex, Sulfur Compound, Target Brand, *Trip juice* und *VI. Spraying Fluid* ausgeprobt. Von ihnen kann nur Grassellis Schwefelkalkbrühe und möglicherweise Target Brand (ein wasserlösliches Öl) in Vergleich mit der selbstbereiteten Schwefelkalkbrühe treten.

1142. ***Woodworth**, **C. W.**, *Codling moth control in California.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 470—473.

1143. **Worsham**, **E. L.**, und **Chase**, **W. W.**, *The San José scale and some experiments for its control.* — Georgia Board of Ent. Bull. Nr. 31. 1910. S. 23. 8 Abb.

Ölhaltige Spritzmittel wirkten am günstigsten im Herbste nach dem Blattfall. Schwefelkalkbrühe ist den ölhaltigen Mitteln ebenbürtig und durch einen bestimmten Grad fungicider Wirkung sogar noch überlegen.

1144. ***Wulff**, **Th.**, *Pricksjuka hos äpple* (Stippigkeit der Äpfel). — Aus Sveriges pomologiska förenings kvartalshäfte. Nr. 3. 1910. 10 S. Mit Textabb.

1145. **A. D. C.**, „*Bitter Pit*“ *of Apples.* — Kew Bull. 1910. S. 401. 402.

1146. **C. C.**, *Peach and nectarine fruit diseased.* — The Garden. Bd. 74. 1910. S. 506.

1147. **P. V.**, *Il cancro del melo.* — L'Italia agricola. Piacenza. 1909. S. 277—288. 1 farbige Tafel.

Nectria ditissima. Beschreibung der Krankheit und Angabe der bekannten Gegenmittel. (Abschneiden und Verbrennen der befallenen Teile, Desinfektion der Schnittwunden, Bepinseln der gesunden Äste mit Insektiziden.)

1148. **? ?** *Powdery mildew of peach and cherry.* — The Journal of the Board of Agriculture. London. Bd. 17. 1910. S. 652. 653. 1 Tafel.

Kurze Bemerkungen zu *Podosphaera oxyacanthae* und Empfehlung der Schwefelkalkbrühe. Abbildung verpilzter Apfelfrüchte und eines befallenen Triebendes.

1149. **? ?** *Shot hole fungus.* (*Cercospora circumscissa Sacc.*) — The Journal of the Board of Agriculture. London. Bd. 17. 1910. S. 211—214. 3 Abb.

Da Kupferkalkbrühe von den zarten Blättern der Pfirsichbäume nicht vertragen wird, gelangt an deren Stelle Schwefelkalkbrühe (2 kg : 2 kg : 100 l) zur Empfehlung. Näheres über die Herstellung derselben nach Scott (siehe den 12. Jahresbericht Lit. Nr. 854). Die Abbildungen zeigen ein Pfirsichblatt mit den Flecken in natürlicher Größe, vergrößerte Flecken mit den *Cercospora*-Häufchen und eine mikroskopische Wiedergabe eines Fruchtlagers des Pilzes.

1150. **? ?** *Cherry tree borer.* — Agricultural Gazette of New South Wales. Jahrg. 1909. S. 772. 1 Tafel.

Cryptophaga unipunctata. Ganz kurze Notiz. Auf der Tafel: Vergrößerte Raupe und Falter, Fraßbild in der Draufsicht und im Stammquerschnitt.

1151. **? ?** *The pear leaf blister mite (Eriophyes pyri Nalepa).* — The Journal of the Board of Agriculture. London. Bd. 17. 1910. S. 123—126. 2 Abb.

Die Milbe befällt in England die Blätter und vorwiegend nur Birnenbäume. Gelegentlich hat *Eriophyes* allerdings auch auf jungen Früchten ihre Gallen hervorgerufen. Als Überwinterungsort dienen die äußeren Knospenschuppen von einjährigen Trieben. Als Gegenmittel hat sich in England die Paraffinölbrühe bewährt.

1152. **? ?** *The protection of the orchards from spring frosts.* — The Journal of the Board of Agriculture. London. Bd. 17. 1910. S. 558—563.

Nach einer Abhandlung im Yearbook of the Department of Agriculture für 1909. S. 357 und 390 und Farmers Bulletin Nr. 401.

1153. ? ? *Winter washing of fruit trees and the treatment of neglected orchards.* — The Journal of the Board of Agriculture. London. Bd. 16. 1910. S. 832—837.
Die zu ergreifenden Maßnahmen: Reinigung der Baumrinde, Zerstörung von Blutlaus, Blütenstecher, Ohrenbeißer, Apfelwicklerpuppen usw., Düngung, Verschnitt und Umpfropfen werden des näheren erläutert.

9. Krankheiten des Beerenobstes.

Sclerotinia auf Stachelbeeren.

Die Verfolgung des amerikanischen Mehltaues hat in England zu der Beobachtung geführt, daß vielerorts eine andere durch *Botrytis* bezw. *Sclerotinia* hervorgerufene Erkrankung gleichfalls ziemlich weite Verbreitung daselbst besitzt. Angezeigt wird die Erkrankung durch das Auftreten toter Zweige an einigen Büschen oder das Absterben des halben Busches. Bei feuchtwarmem Wetter treten die Botrytisrasen und später auch die nur wenige Millimeter großen, unregelmäßig geformten Sklerotien zwischen den Rindenfetzen hervor. Angegriffen werden auch die Blätter, das junge Holz und die Beeren. Auf den Blättern findet sich der Pilz zunächst an den Rändern ein. Vorzeitiger Blattfall folgt den Pilzangriffen. Befallene Neutriebe sterben unter der Einwirkung von *Botrytis* ab, eine Erscheinung, welche in England vielfach als *die-back* bezeichnet wird. In den toten Knospen derartiger Triebe überwintert der Pilz, weshalb letztere eine bedenkliche Infektionsquelle bilden. Salmon (1172) berichtet, daß in einem Falle 2000 aus einer Baumschule gelieferte junge „*Crown-Bob*“-Büsche mit dem *Botrytis*-Stadium behaftet waren. Dem Befall der Beeren geht eine fleckenweise Bräunung derselben und Erweichung voraus. Häufig fallen die Früchte ab, bevor die Pilzrasen an deren Oberfläche erscheinen. Als Gegenmittel werden genannt die Vernichtung der erkrankten Büsche und die Verwendung von Kupferkalkbrühe. Außerdem ist jede Kräftigung des Wuchses geeignet, dem Auftreten des *Botrytis*-Pilzes entgegenzuarbeiten.

Stachelbeermehltau.

Im nordöstlichen Deutschland trat 1908 der amerikanische Mehltau, wie Schander (606) berichtet, in sehr starkem Maße auf. Eine Liste der einzelnen Vorkommen läßt das Anwachsen der Schadenfälle klar erkennen. An Johannisbeeren trat der Pilz zwar ebenfalls auf, rief aber an ihnen nur geringen Schaden hervor. Bei der Bekämpfung des Mehltaues verfährt Schander in folgender Weise. Stark befallene Pflanzen werden verbrannt. Bei Neuanpflanzungen gelangt nur die amerikanische Bergstachelbeere zur Verwendung. Liegt beginnende Verpilzung vor, so wird mit Hilfe des Winterschnittes, wobei besonders alle schwachen Teile zu entfernen und einjährige Zweige um $^1/_2$—$^2/_3$ ihrer Länge einzukürzen sind, die Hauptmenge des Pilzbefalles beseitigt. Im Frühjahr müssen die neuinfizierten Teile mit samt den alten vom Vorjahre noch verbliebenen, vorwiegend in den Knospenwinkeln älterer Zweige befindlichen Infektionsherde rechtzeitig entfernt werden. Auch während des Sommers hat fortgesetzt Zurückschneiden und Verbrennen befallener Pflanzenteile stattzufinden. Bespritzungen kommen erst in zweiter Linie. Die Winterbespritzung mit Fungiziden bleibt ohne

Erfolg. Sommerbehandlung kann wirksam sein. In erster Linie wird Schwefelleberbrühe, 500—800 : 100 l, einmal vor der Blüte, zwei- bis dreimal zwischen Blüte und Fruchtreife empfohlen. Die Brühe ruft unter Umständen Blattverbrennung hervor. Auf alle Fälle ist deshalb feinste und sparsame Verteilung derselben angezeigt. Bei Johannisbeertrieben bleibt ihres schnellen Zuwachses halber auch die Bespritzung wirkungslos. Eine völlige Beseitigung des Pilzes schon nach einjähriger Bekämpfungsarbeit darf nicht erwartet werden.

Sphaerotheca mors uvae.

An anderer Stelle stellt Schander (1172) die Forderung, daß Baumschulen, in denen der Pilz aufgetreten ist, den Vertrieb von Stachelbeersträuchern einstellen und erst dann wieder aufnehmen sollten, wenn mehrere Jahre hintereinander die vorhandenen Bestände frei von *Sph. m. uvae* geblieben sind. Für die Provinzen Posen und Westpreußen hat nachweislich der Pilz seine Verbreitung in der Hauptsache durch den Handel mit verpilzten Sträuchern gefunden.

Sphaerotheca mors uvae in Belgien.

Wie E. Marchal-Gembloux (1165) meldet, ist der amerikanische Mehltau 1909 auch in Belgien aufgetreten. Vorläufig ist die Krankheit, welche durch die persönliche Anwesenheit eines holländischen Baumschulbesitzers eingeschleppt worden sein soll, auf eine einzige Anlage beschränkt geblieben. Es wurde versucht, durch Abschneiden und Verbrennen erkrankter Teile, sowie durch Bespritzen mit 0,35—0,6prozent. Schwefelleberlösung das Seuchenvorkommen auf seinen Herd zu beschränken. Die im September entwickelten Neutriebe blieben daraufhin auch gesund.

Sphaerotheca mors uvae in Dänemark.

In Dänemark ist, wie Lind (364) berichtet, der amerikanische Mehltau derartig verbreitet, daß nur noch die Frage, wie die befallenen Büsche wieder zum Tragen gesunder Früchte zurückgeführt werden können, in Betracht kommt. Lind empfiehlt die erkrankten Büsche mit 4prozent. Kupfervitriollösung zu benetzen. Bei dieser Behandlungsweise werden nicht nur die Pilzkeime, sondern auch die Blätter vernichtet. An Örtlichkeiten, wo die Krankheit erst einsetzt, spielt die Schädigung aber eine zweite Rolle. Ein anderes empfohlenes Verfahren besteht in dem Aufgraben aller jungen Stachelbeerbüsche, Abschneiden der einjährigen Triebe, Eintauchen in 3prozent. Kupfervitriollösung und Wiedereinpflanzen an einer anderen Stelle der Anlage. Versuchsweise wurden Lose von je 20 Stachelbeerbüschen 1 Minute, 1 Stunde und 6 Stunden lang in fungizide Lösungen untergetaucht. Das nachstehende Ergebnis

	von 20 Büschen wurden getötet bei		
	6 Stunden	1 Stunde	1 Minute
4 % $CuSO_4$	8	10	2
2 „ „	4	2	3
1 „ „	1	2	1
1,5 „ Schwefelkalium .	1	0	1
0,5 „ „ .	1	2	0
Kalkmilch	1	1	1

lehrt, daß Schwefelkaliumlösungen bei längerer Wirkungsdauer weit weniger nachteilig für die Pflanzen werden und daß die 4prozent. Kupfervitriollösung bereits bei einstündiger Einwirkung verhängnisvoll für die Büsche wird.

Sphaerotheca mors uvae in Hessen.

Aus Mitteilungen von Muth (1168) ist zu entnehmen, daß der amerikanische Stachelbeermehltau auch im Großherzogtum Hessen Fuß gefaßt hat. Er konnte nachweisen, daß der Pilz 1907 aus einer Baumschule, welche er namhaft macht, eingeschleppt worden ist. Andere Ribes-Arten und vor allem die Johannisbeeren sind bis jetzt in Hessen noch von *Sph. mors uvae* verschont geblieben. Weiter wurde die Wahrnehmung gemacht, daß eine großfrüchtige Stachelbeere unbekannten Namens inmitten schwer erkrankter Sträucher vollkommen gesund blieb. Muth beschreibt den Pilz, unterstützt von Abbildungen, und die zu seiner Bekämpfung dienenden Maßnahmen ausführlich.

Sphaerotheca mors uvae in Galizien.

Seit dem Jahre 1909 hat sich, wie Namyslowski-Krakau (1169) mitteilt, der amerikanische Stachelbeermehltau auch in Galizien bemerkbar gemacht. In der Nähe von Krakau wurden Gärten gefunden, in denen sämtliche Stachelbeersträucher erkrankt waren. Sehr wahrscheinlich ist die Infektion von Russisch-Polen her auf natürlichem Wege erfolgt. Es wird auf das Zusammentreffen des Auftretens von *Sph. mors uvae* und *Oidium quercinum* hingewiesen.

Sphaerothaca mors uvae.

Köck (1161) stellte einige der von Namyslowski gemachten Angaben richtig. Darnach ist in Österreich der amerikanische Mehltau überhaupt zum ersten Male 1906 in Kloppe bei Mährisch-Aussee und bald darnach im nämlichen Jahre auch in Galizien (Jasinow) beobachtet worden.

Sphaerothaca mors uvae. Verschleppungsweise.

Von Poeteren (1170) wird darauf hingewiesen, daß die Verpackungen, in welchen Baumschulerzeugnisse und namentlich die noch nicht ganz reifen Stachelbeerfrüchte zur Versendung gelangen, die Grundlage von Neuanhäufungen mit dem amerikanischen Stachelbeermehltau sein können. Vor allen Dingen gilt das von solchem Verpackungsmaterial, welches zu wiederholten Malen benutzt wird. Bei Versendungen aus Stachelbeergärten ist es deshalb ratsam, nur neues, ungebrauchtes Verpackungsmaterial zu benutzen.

Sphaerotheca mors uvae. Parasit.

Über einen von Obersteiner auf dem amerikanischen Mehltau vorgefundenen Parasiten vergleiche man den Abschnitt E. a.

Gloeosporium ribis.

Bei Versuchen zur Bekämpfung der Blattfallkrankheit der Johannisbeeren stellte Ewert (537) fest, daß die Kupferkalkbrühe von keinem anderen Fungizid übertroffen wird. 1prozent. wasserlösliches Arbolineum blieb nicht nur ohne Erfolg, sondern griff auch die Blätter stark an. Bei den Bespritzungen sind die Blüten möglichst zu schonen.

Cytosporina ribis.

In der englischen Grafschaft Cambridge sterben große Mengen von Stachelbeerbüschen ab, nach Brooks und Bartlett (1154) infolge des Be-

falles mit *Botrytis cinerea* und *Cytosporina ribis*. Bei Gegenwart von *Botrytis* findet Welkung und Bräunung der Blätter an einem vereinzelten Zweig im Frühjahr oder Vorsommer statt. Am Grunde des befallenen Zweiges brechen durch die Rinde die filzigen Rasen des Pilzes. Der Holzzylinder erscheint bis auf einen schmalen äußeren Ring dunkelgrau gefärbt. Durch die Gegenwart des Pilzmyzeles wird die Saftleitung in den Gefäßen erschwert oder ganz verhindert, wodurch das Welken zustande kommt. Die Verfasser nehmen an, daß *Botrytis* durch Aphiden-, Stich- und Frühjahrsfrostwunden in das Innere der Triebe gelangt.

Cytosporina ribis ruft ganz ähnliche äußere Erscheinungen hervor, nur findet das Welken gewöhnlich schon beim Aufblühen der Blattknospen statt. Über Winter erkrankte Büsche zeigen am Grunde der toten Zweige oder Büsche einen dünnen Belag von weißem Myzelium. Auf einem Querschnitte erscheint das Holz bis auf einen Sektor braungefärbt. Wurzeln und Oberteile eines erst kürzlich eingegangenen Stachelbeerbusches sind gesund. Im Holzparenchym und in den Markstrahlen befindet sich Myzel, welches von gelblichbraunem Wundgummi begleitet ist. Von den Myzelfäden wird ein holzzerstörendes Enzym abgesondert. Der Pilz gelangt vermutlich durch Wunden in die Pflanze und kann auch von toter Pflanzensubstanz leben, weshalb die Verfasser eine streng durchgeführte Verbrennung der abgestorbenen Sträucher anraten.

Opostega nonstrigella. Markflecken auf Ribis.

Im Tale des Hudsonflusses beobachtete Grossenbacher (1158) an *Ribes vulgare*, *R. nigrum* und *R. grossularia* eine durch die Raupen von *Opostega nonstrigella* hervorgerufene Erkrankung, welche sich äußerlich durch die Entblätterung der Triebenden, sowie 7—18 cm lange, dunkle parallele Striche kundgab. Gewöhnlich beträgt die Entfernung zwischen den beiden Strichen 2—7 mm, die Stärke der Striche 0,7 mm. Unter der krankhaften Stelle befindet sich im Kambium des Triebes ein Kanal, welcher mit dunkelgefärbten, vom angrenzenden meristematischen Gewebe abgeschiedenen Zellenhaufen erfüllt ist. Die Zahl der in dieser Weise erkrankten *Ribis sp.* war namentlich da, wo sie in engem Verbande beieinander und unter Obstbäumen standen, eine sehr große, bei *Ribes nigrum* bis zu 95 %, bei *R. grossularia* bis zu 65 %. Als sehr wahrscheinlich kann es gelten, daß die Eier des Schädigers innen auf die Rinde etwa Ende April bis Mitte Mai abgelegt werden und daß die Larven ihre Miniertätigkeit ungefähr 4—6 Wochen lang bis in die zweite Hälfte des Monates Juni hinein betreiben. Dann folgt die etwa 2—3 Wochen währende Puppenruhe im Erdboden. Von Mitte Juli ab sind weder neue Minen noch Larven in den Trieben zu finden. Grossenbacher folgert daraus, daß die Falter im Juni und Juli ausschlüpfen, um als Falter zu überwintern, daß möglicherweise aber auch eine Anzahl von Puppen überwintert. Er erinnert dabei an ein ähnliches Vorkommen bei *Lithocolletis*. Eine dritte Annahme geht dahin, daß *Opostega* noch einen zweiten Wirt hat, welchen sie in der zweiten Hälfte des Jahres aufsucht. Das Verhalten der Raupe beim Bohren des Eintrittsloches, während ihres Aufenthaltes in der Kambialmine und beim Verlassen der letzteren wird genau beschrieben.

Neben der direkten Beschädigung durch die Zerstörung eines Teiles der Saftleitungsbahnen kommt noch eine indirekte in Betracht, indem Pilze durch die Ausgangslöcher der Kambiummine Zutritt zu den inneren Gewebsteilen erhalten. Künstliche Infektionen mit Pilzreinkulturen blieben allerdings ohne Erfolg. Auch eine lachsfarbene Dipterenlarve wurde in den verlassenen Minen vorgefunden. Bezüglich der genaueren Beschreibung des Insektes sei auf das Original verwiesen.

Amara avida als Erdbeerschädiger.

Der seltene Fall, daß ein Carabide zum Pflanzenschädiger wird, konnte von Smith (1175) in Neu-Jersey beobachtet werden. Fast sämtliche Früchte einer auf eingedeichtem Flußniederungslande angelegten Erdbeerpflanzung waren von dem nur bei Nacht in Tätigkeit tretenden Käfer angenagt. Eine Erklärung für diesen Vorgang ist darin zu suchen, daß das fragliche Land nach der Eindeichung mehrere Jahre lang driesch gelegen hatte und dabei zum Sammelplatz verschiedener Insektenarten nebst ihren natürlichen Gegnern, darunter auch *Amara avida* geworden war. Bei der Inkulturnahme des Landes wurde den Laufkäfern die übliche Nahrungsquelle entzogen, weshalb sie nun unter dem Zwang der Verhältnisse zu Erdbeerzerstörern wurden.

Literatur.

1154. *__Brooks__, __F. T.__, und __Bartlett__, __A. W.__, *Two diseases of gooseberries.* — Annales Mycologici. Bd. 8. 1910. S. 167—185. 1 Tafel.

1155. __Cockerell__, __T. D. A.__, *A new gall-making psyllid on hackberry.* — Ent. News. Bd. 21. 1910. S. 180. 181.

Pachypsylla rohweri bildet Gallen auf der Unterseite der Blätter von *Celtis reticulata.*

1156. __Cook__, __M. T.__, *The double blossom.* — Science. N. F. Bd. 31. 1910. S. 751.

Im Staate Delaware und Maryland haben die Taubeeren (*dewberry* = *Rubus canadensis seu trivialis*-Abart) unter Hexenbesen, Blütenmißbildung und Beerenverkümmerung zu leiden. Urheber *Fusarium rubi*, welcher in den Knospen überwintert und seine Sporen in den Blüten bildet.

1157. __Deike__, __F. A.__, Über eine Krankheit des Johannisbeerstrauches (*Gloeosporium curvatum).* — Hannoversche Gartenztg. Nr. 18. 1908. S. 146.

1158. *__Grossenbacher__, __J. G.__, *Medullary spots: A contribution to the life history of some cambium miners.* — New York State Station Geneva. Technical Bull. Nr. 15. S. 49—65. 5 Taf.

Auf den Tafeln: befallener Zweig von außen, Minenstelle von außen vergrößert, Larve, Puppe, Falter, kranke an dem umgebogenen Ende erkennbare Sprosse, vergrößerter Schnitt durch eine *Opostega*-Mine.

1159. __Ives__, __J. D.__, *A note on the development of the gallfly, Diastrophus nebulosus.* — Jour. Elisha Mitchell Sci. Soc. Bd. 26. 1910. S. 76.

Im Durchschnitt wurden aus den Brombeerstengelgallen im Januar 85 Larven von *Diastrophus nebulosus* entnommen. In manchen Gallen überwogen die Larven von *Torymus sackeni* und *Eurytoma sp.* die *D.*-Larven.

1160. __Janczewski__ und __Namyslowski__, __B.__, *Gloeosporium Ribis var. Parillae nob.* — Anz. Ak. Wiss. Krakau. 1910. S. 791.

1161. *__Köck__, __G.__, Über das Auftreten des nordamerikanischen Stachelbeermehltaues und des Eichenmehltaues in Galizien. — Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. 20. 1910. S. 452—455.

1162. __Laubert__, __R.__, Bemerkungen über den Stachelbeermehltau, den Stachelbeer-Rost und den Eichen-Mehltau. — Pr. Bl. Pfl. 8. Jahrg. 1910. S. 104—107. 153—155.

Laubert stellte fest, daß stark mehltaubehaftete Stachelbeeren sofern sie, gekocht oder ungekocht, in mäßigen Mengen genossen werden, keinerlei Verdauungsbeschwerden hervorrufen. Ähnliche Erfahrungen machte er mit rostigen Stachelbeeren.

1163. __Lawrence__, __W. H.__, *Anthracnose of the blackberry and raspberry.* — Washington Station Bull. Nr. 97. 1910. S. 3—18. 5 Abb.

Gloeosporium venetum. Gegenmittel: Verbrennen der befallenen Blätter, Ausschneiden erkrankter Zweige, Kupferkalkbrühe (1 : 1 : 100). Erste Bespritzung vor Aufbruch der Blattknospen, zweite sobald die Blätter voll ausgewachsen sind, dritte unmittelbar vor Blütenöffnung.

1164. **Lüstner, G.**, Beobachtungen an der Knospenmilbe der Johannisbeeren, *Eriophyes ribis Nal.* — Ber. G. für 1909. Berlin, Verlag von Paul Parey, 1910. S. 126.

An den durch die Gegenwart der Milben stark aufgeschwellten Knospen der wilden Johannisbeere (*Rbies alpinum*) fressen Vögel. Gesunde Knospen wurden von denselben nicht berührt.

1165. ***Marchal, E.**, Das Auftreten des amerikanischen Stachelbeermehltaues in Belgien. — Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. Bd. 20. 1910. S. 234. 235.

1166. — — *Apparition en Belgique de l'Oidium américain du Groseillier.* — Bull. soc. R. bot. belgique. 46. Jahrg. (1909). 1910. S. 337. 338.

1167. **Mangin L.**, *Une épidémie de Spumaria sur les fraisiers.* — Revue horticole. 1909. S. 568—570. 2 Abb.

Die weißlichen Plasmodien überziehen Blattstiele und Blattfläche, wodurch die Fruchtbildung beeinträchtigt wird. Einsammeln sowie Verbrennen der befallenen Erdbeeren. Bewässerung und Bespritzung mit 3 $^0/_{00}$ Schwefelleber sind die angegebenen Gegenmittel.

1168. ***Muth, F.**, Der amerikanische Stachelbeermehltau in Hessen. — Zeitschr. Wein-, Obst- und Gartenbau Oppenheim a. Rh. Bd. 7. 1910. S. 100—109. 5 Abb.

Abgebildet werden befallener Laubtrieb, befallene Früchte, Konidien und Perithezienform des Pilzes.

1169. ***Namysłowski, B.**, Neue Mitteilungen über das Auftreten von zwei epidemischen Mehltaukrankheiten. — Zeitschr. f. Pflanzenkr. Bd. 20. 1910. S. 236—238.

1170. ***Poeteren, N. van**, *De Verbreiding van den Amerikaanschen Kruisbessen meeldauw door Middel van het Verpakkingsmaterial.* — Tijdschrift over Plantenziekten. Bd. 16. 1910. S. 46—58.

1171. **Rosenthal, H.**, Die Blattfallkrankheit der Johannisbeeren und ihre erfolgreiche Bekämpfung. — Deutsche Obstbauzeitung. 1910. S. 173.

Gloeosporium ribis. Bekämpfung durch 0,5 $^0/_0$ Kupfersodabrühe.

1172. ***Salmon, E. S.**, *The Sclerotinia (Botrytis) disease of the gooseberry, or „dieback"* — The Journal of the Board of Agriculture. London. Bd. 17. 1910. S. 1—9. 2 Tafeln. 1 Textabb.

Die Abbildungen zeigen junge und alte Stammstücke mit den *Botrytis*rasen befallene Blätter und Beeren, einen Schnitt durch das Sklerotium und die Fruktifikation von *Botrytis.*

1173. ***Schander, R.**, Der amerikanische Mehltau der Stachelbeeren *Sphaeratheca morsuvae Berk.* und seine Bekämpfung. — Fühlings Landwirtschaftliche Zeitung. 59. Jahrg. 1910. S. 433—443.

1174. **Schascharowski, B.**, Der amerikanische Stachelbeermehltau und seine Bekämpfung. (Nebst Berichtigung). — Möllers D. Gärtnerztg. Erfurt. Nr. 23. 1908. S. 297—298. 320.

1175. ***Smith, J. B.**, *Amara avida Say as a strawberry pest.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 97—99. 1 Textabb. 1 Tafel.

Abgebildet werden der Käfer, die Beine, Clypeus und Labrum von oben, Epipharynx, Labium von unten und die Maxille.

1176. **Spaulding, P.**, *European currant rust on white pine in America.* — Science. N. F. Bd. 31. 1910. S. 756. 757.

Peridermium strobi und *Cronartium ribicola* werden beschrieben. *P. strobi* ist neuerdings von auswärts in die Vereinigten Staaten eingeschleppt worden, weshalb die Notwendigkeit zu scharfer Beaufsichtigung der eingeführten Pflanzen und der Baumschulen betont wird.

1177. **? ?** *Strawberry leaf-spot.* — The Journal of the Board of Agriculture. London. Bd. 17. 1910. S. 476. 477. 1 Tafel.

Sphaerella fragariae. Besonders empfänglich dafür ist die Sorte *Royal Sovereign.* Sehr zeitige Anwendung von Schwefelkaliumbrühe (250 g : 100 l) fortgesetzt bis zur Blüteneröffnung verhindert das Auftreten der *Sphaerella*-Blattflecken. Als ein sehr wirksames Mittel wird weiter empfohlen die Pflanzen nach der Ernte abzumähen und die trockenen Blätter unter Beigabe von etwas Stroh oder sonstigen trockenen Pflanzenabfällen abzubrennen. Die wieder ausschlagenden Pflanzen zeichnen sich dann durch sehr gesundes Laub aus.

1178. **? ?** *Cauliflower diseases of strawberries.* — The Journal of the Board of Agriculture. London. Bd. 17. 1910. S. 214. 215. 1 Abb.

Aphelenchus fragariae. Kurze Beschreibung der Krankheitszeichen und Abbildung eines erkrankten Erdbeerstockes.

1179. **? ?** *Ground beetles (Carabidae).* — The Journal of the Board of Agriculture. London. Bd. 17. 1910. S. 388—390. 1 Tafel.

Beschädiger der Erdbeerenfrüchte sind: *Harpalus ruficornis Fab., Pterostichus vulgaris L., Calathus cisteloides Panz., Steropus madidus Fab.* Ihre Unterscheidungsmerkmale werden nebeneinander gestellt. Rohes Fleisch soll ein guter Köder für die Käfer sein, ebenso flache, bis zum Rande in den Erdboden eingegrabene mit Zuckerwasser angefüllte Schüsseln. Empfohlen wird auch die Fruchtstände zusammen und hoch aufzubinden, da die Käfer angeblich den Erdboden nicht verlassen. Abgebildet werden die vier Käfer und benagte Erdbeerfrüchte.

10. Krankheiten der Weinrebe.

Lathraea squammaria.

Auf Weinreben fand Marsais (1292) neben *Lathraea clandestina* auch noch *Lathraea squammaria* als Wurzelparasiten vor. Die beiden Schädiger sind zu unterscheiden an ihrem Blütenstand (kurzer, gedrungener Kopf am Erdboden oder selbst unterirdisch bei *clandestina*, eine gestreckte, gestielte Ähre bei *squammaria*), sowie an der Größe und Zahl der Samen (*clandestina*: 4 und tetraedrisch geformt, *squammaria*: viele, kleine, eiförmig und netzhäutig). Die Blütenfärbung ist ziemlich wechselvoll bei *squammaria*, weiß, rosa, violett, je nachdem. Was im übrigen von dem Verfasser vorgetragen wird, stützt sich namentlich auf Heinricher.

Pilzinfektionen in ihrer Abhängigkeit von der Blattacidität.

Über die Wechselbeziehungen zwischen verschiedenen kryptogamischen Krankheiten des Weinstockes und dem Grade der Acidität seiner Blätter, sowie über die Abhängigkeit dieser Acidität von verschiedenen äußeren Umständen stellte Averna-Saccà Untersuchungen an, welche im Abschnitte D auszugsweise wiedergegeben worden sind.

Plasmopara viticola. Witterungseinfluß.

Cadoret (1205) erinnert daran, daß der Grad des Mehltaubefalles der Blätter bei bestimmten empfindlichen Reben, z. B. Jaquez im direkten Verhältnis zur Häufigkeit der Regen und der atmosphärischen Feuchtigkeit steht. Dahingegen werden die Traubenbeeren in ganz regelloser Weise befallen, vornehmlich aber dann, wenn (Rhonetal) während der Monate Mai, Juni, Juli schweres, warmes, wolkiges Wetter vorherrscht. In der Ebene zeigte sich der Mehltau an den Trauben häufiger als an den Talhängen. In dem durch schwere *Plasmopora*-Schäden gekennzeichneten Jahre 1910 wurden vom 15. April bis 15. Juli nicht weniger wie 55 regnerische oder bewölkte Tage gezählt. Schließlich empfiehlt der Verfasser die erste Kupferung vorzunehmen, sobald als auf der Platane *Gloeosporium nervisequum* erstmalig auftritt. Mit jeder Neuinfektion der Platane ist eine erneute Kupferung der Reben zu verbinden. Auf jede Bespritzung soll außerdem eine Bepulverung mit Schwefel-Kupferkalkpulver folgen.

Pilzkrankheiten des Rebstockes und Witterung.

Der üblichen Ansicht, daß bestimmte Pilzkrankheiten des Weinstockes, wie falscher Mehltau und Schwarzfäule (*black rot*) nur beim Vorhandensein bestimmter Witterungsvorgänge auftreten, widerspricht Lapparent (1261). Er weist darauf hin, daß die klimatischen Vorgänge des Jahres 1909 und 1910 große Ähnlichkeit untereinander haben und daß dessenungeachtet im Jahre 1909 *Peronospora* und *Laestadia* sehr wenig hervorgetreten sind, während beide Krankheiten 1910 einen ungewöhnlichen Umfang erreicht haben.

Plasmopara viticola. Infektionsweise.

Nach Capus (1206) läßt sich der falsche Mehltau an den Trauben nur dadurch abhalten, daß dieselben vom ersten Augenblick der Empfänglichkeit

ab mit Kupferbrühen behandelt werden. Dieser Augenblick tritt mit der Gescheinbildung ein. Hat der Pilz erst einmal Eingang in die Blütenstände gefunden, so können fungizide Mittel die Entwicklung des Pilzes nicht mehr aufhalten. Capus behauptet, daß eine einzige am 10. Mai in ganz Frankreich ausgeführte Bespritzung der Reben im Jahre 1908 das Auftreten des falschen Mehltaues besser zurückgehalten haben würde, als 10 erst nach dem 1. Juni ausgeführte Kupferungen. Die Angabe von Millardet, wonach *Plasmopara* eine Inkubationsdauer von 8—10 Tagen hat, wird dahin richtig gestellt, daß dieselbe je nachdem 18—26 Tage (Monat Mai, Gironde) haben kann. Der *Plasmopara*-Ausbruch vom 11. Juni 1901 hatte 18 Tage, der vom 12. Juni 1907 ebenfalls 18 Tage, der vom 12. Juni 1903 nur 13, der vom 26. Juni 1905 dagegen 16 und der vom 11. Juni 1908 sogar 30 Tage Inkubationsdauer. Capus stellt die Regel auf, daß zwei Bespritzungen mit Eintritt der ersten Regenperiode, welche das Erscheinen der Blütenstände im Gefolge hat, vorgenommen werden sollen.

Plasmopara viticola. Widerständigkeit.

Die Widerständigkeit, welche gewisse Rebsorten, wie *Pinot noir* dem Eindringen des *Plasmopara*-Pilzes entgegensetzten, suchte Bottini (1196) auf die Beschaffenheit des Zellsaftes zurückzuführen. Blätter der sehr empfänglichen Sorte *Sangioveto* wurden von ihm mit einen Auszug von *Pinot*-Blättern benetzt und dann mit *Plasmopara*-Konidien besät. Die Infektion nahm nur einen mäßigen Umfang an, während sie eine vollkommene und ausgebreitete bei den Blättern war, welche nur mit einfachem Wasser benetzt worden waren. Wurden die Blätter in Saft des *Sangioveto* getaucht, so kamen gleichfalls zahlreiche Infektionen zustande. Die nämlichen Erfahrungen wurden auch mit Freilandpflanzen der Sorte *Oeillade* gemacht.

Plasmopara viticola; mildiou.

Labergerie (1257) deutet verschiedene Beobachtungen, welche er über das Auftreten des falschen Mehltaues machte, dahin, daß die Durchlüftung der Rebenbestände höchstens in zweiter Linie eine Rolle für den Befall der Weinstöcke spielt und daß in erster Linie der Ernährungszustand der Blätter deren Empfänglichkeit für *Pl. viticola* bestimmt. Pflanzen, welche den Pilz bereits angenommen hatten, wurden augenscheinlich resistenter, nachdem ihnen die Geiztriebe ausgebrochen worden waren. Andererseits würde sich auf gleichem Wege die Tatsache, daß Blätter mit leicht angebrochenem Blattstiel sehr viel leichter den Pilz annehmen wie unverwundete als Folge einer mangelhaften Ernährung, erklären lassen.

Plasmopara viticola. Bekämpfung.

In Fortsetzung früherer Versuche, bei welcher sich die Mittel „Tenax“ und „Cucasa“ als sehr geeignet zur Bekämpfung des falschen Mehltaues, 0,1- und 0,15prozent. Formaldehydlösung, sowie 2- und 3prozent. Kupfer-Schwefel-Formaldehydbrühe (Bouillie Unique Usage) dagegen als unbrauchbar erwiesen hatten, unternahm Bretschneider-Wien (1198) 1909 weitere Bekämpfungsversuche mit Tenax (1, 1,5 und 2 %), Cucasa, Hydro-Kupfersalzlösung (Bouillie R. II. 1 und 2 %) und Kupferkalkbrühe. Tenax hat den besonderen Vorteil der bequemen, schnellen Herstellung und infolge der Abwesenheit von

zerstäuberverstopfenden Teilchen, auch der besten Verteilungsfähigkeit. Dazu kommt noch, daß der Niederschlag sich äußerst langsam absetzt. Während die Hydro-Kupfersalzlösung sowohl 1 % wie auch 2 % Blattverbrennungen hervorrief, blieben solche bei den übrigen Brühen aus. Kupferkalkbrühe ist am deutlichsten zu sehen und bleibt auch am längsten haften. Im allgemeinen genügte aber Sichtbarkeit und Haftfähigkeit bei allen vier Mitteln. *Plasmopara* trat infolge erheblicher Kühle und reichlicher Niederschläge stark auf. Die Ergebnisse der an den verschiedenen Orten ausgeführten Versuche hat Bretschneider in einer Tabelle übersichtlich zusammengestellt. Durchaus unbefriedigend waren die mit Hydro-Kupfersalzlösung gegenüber *Plasmopara* erzielten Wirkungen. Bei dem starken Auftreten des Pilzes und den zahlreichen, häufig bald auf die Bespritzungen folgenden Regenschauern vermochten aber auch die übrigen Mittel nicht überall einen vollen Erfolg zu sichern. Verhältnismäßig die besten Leistungen hatten Kupferkalkbrühe und Tenax aufzuweisen. Hinsichtlich Wirksamkeit, Sichtbarkeit und Haftfähigkeit wird die Kupferkalkbrühe von keinem der übrigen Mittel übertroffen.

Plasmopara viticola.

Auf Grund einer unter den Weinbauern des Departement Aube veranstalteten Umfrage gelangt Gerviès (1236) zu folgenden Leitsätzen über die Bekämpfung des falschen Mehltaues. 1. Die Bekämpfung muß frühzeitig einsetzen unbekümmert darum, ob die Knospen schon in die Entwicklung getreten sind oder nicht. 2. In Zeitabständen von höchstens 14 Tagen sind die Bespritzungen bis nach der Blüte zu wiederholen. 3. Es empfiehlt sich 2- ja selbst 3prozent. Kupferkalkbrühe zu verwenden. 4. Beim Spritzen ist beständig starker Druck zu halten und langsam zu arbeiten. 5. Bepulverungen müssen mit Bespritzungen abwechseln. Erstere sind zeitig am Morgen bei Tau oder nach einem Regen vorzunehmen. 6. Trotz eintretenden Regens sind die begonnenen Bespritzungen durchzuführen.

Am meisten litten unter dem Befall mit *Plasmopara* solche Rebenanlagen, welche im Augenblicke des Pilzerscheinens berarbeitet worden waren.

Plasmopara viticola.

Bei einer vergleichsweisen Behandlung der Reben mit Kupferkalkbrühe und Kupferoxychlorür (unter Zusatz von Talkpulver) wurde von Maisonneuve (1287) festgestellt, daß letzteres weniger vollständig den falschen Mehltau von den Reben fernhält als die Kupferkalkbrühe. Das Talkpulver, welches der Kupferoxychlorürlösung zur Erhöhung der Haftfähigkeit beigemischt wird, besitzt geringere Klebkraft als der Niederschlag der Kupferkalkbrühe. Bei häufigen Regenfällen tritt schon aus diesem Grunde das Oxychlorür in der Wirkung gegenüber Kupferkalk zurück.

Plasmopara. Bekämpfung.

Kulisch (1256) machte bei den von ihm im Jahre 1910 unter ungünstigen Witterungsverhältnissen durchgeführten Versuchen zur Peronospora-Bekämpfung die Wahrnehmung, daß Kupfersoda, Cucasa, essigsaures Kupfer und Kupferkalk in ihren Wirkungen etwa gleich waren und daß sie eine ganz erhebliche Mehrausbeute an Trauben gegenüber den unbespritzt verbliebenen Stöcken lieferten.

Botrytis cinerea, als Parasit auf Amerikanerreben.

Von Müller (1303) konnte die Beobachtung gemacht werden, daß die gegenüber dem *Plasmopara*-Pilze so widerstandsfähige *Riparia* × *Rupestris* von dem *Botrytis*-Pilze in starkem Maße ergriffen wird, sofern sich die Reben in einer feuchtwarmen Umgebung befinden, wie sie beispielsweise in Mistbeeten vorhanden ist. Durch Zuführung trockener Luft gelang es dementsprechend auch dem Pilzbefall Einhalt zu tun. Am stärksten litt *Riparia* × *Rupestris 3306 Coud.*, weniger stark *Riparia* × *Rupestris 101[14] M. G.* und fast gar nicht *Riparia* × *Rupestris 3309 Coud.*

Botrytis cinerea; pourriture grise.

Für die Bekämpfung der Graufäule wurde von Zacharewitsch (1339) das nachstehende Verfahren empfohlen. Sobald als die Triebe 5—10 cm Länge erreicht haben, wird eine Bespritzung mit seifiger Kupfervitriolbrühe unternommen, deren Haftfähigkeit auf den Blättern eine ausgezeichnete sein soll (Kupfervitriol 1500 g, Seifenpulver 1500 g, Wasser 100 l). Sobald als das Mittel auf den Blättern eingetrocknet ist, folgt eine Bestäubung mit Schwefel (gemahlener, Maschenweite 110). Zwischen der ersten und zweiten Bespritzung wird eine Bepulverung eingeschoben mit einer Mischung von 75 kg Ätzkalkpulver, 5 kg Seifenpulver, 35 kg eines 20 % Kupfervitriol enthaltenden Sulfosteatit. Die zweite Bespritzung mit der seifigen Kupfervitriolbrühe hat unmittelbar vor der Blüte zu erfolgen. Tags darauf schließt sich die zweite Schwefelung an (80 kg gemahlener Schwefel, 20 kg Sulfosteatit mit 20 % Kupfervitriol). Bei Beginn der Traubenreife wird das Verfahren zum dritten Male wiederholt. Ende August, Anfang September ist eine letzte Behandlung, die Bepulverung der Trauben mit der Mischung 55 kg Gips, 5 kg Seifenpulver, 40 kg Sulfosteatit vorzunehmen.

Botrytis cinerea.

Aus einem Bericht von Muth (1307) geht hervor, daß 1909 in Rheinhessen der *Botrytis*-Pilz an verschiedenen Stellen in den Weinbergen ziemlich stark auftrat. Vorwiegend hatte sich der Parasit am untersten und zweituntersten Knoten, sowie auf den Blättern angesiedelt. An den krankhaften Stellen fanden sich häufig Risse vor. Bei Verseuchung von Knoten, welche schon etwas verholzt sind, bleibt der Trieb, zumal wenn trockenes Wetter vorherrscht, erhalten und pflegen dann im Winter an solchen Trieben die Sklerotien des Pilzes in Form kleiner, flacher, sammetartiger, schwarzer Pusteln aufzutreten. Im Innern der Triebe wurden bislang derartige Sklerotien nicht vorgefunden. Am meisten litten der Portugieser, sodann der Burgunder, weniger der Österreicher (Sylvaner) und am wenigsten der Riesling. Verletzungen haben offensichtlich in manchen Fällen die Verseuchung begünstigt, ohne etwa Vorbedingung für eine solche zu sein. Je mastiger die grünen Teile gewachsen waren, je länger sich Wasseransammlungen an der Rebe erhielten, desto stärker waren die Infektionen. An der Hand zweier Schnitte durch einen Stengelknoten zeigt der Verfasser, daß derartige Wasseransammlungen besonders leicht an den Knoten auftreten können. Die oft recht erheblichen Unterschiede in dem Grade der Verseuchung werden auf die Zeit des Heftens zurückgeführt. Je grüner die Triebe beim Heften

noch waren, um so stärker stellte sich der *Botrytis*-Pilz ein. Auch starke Stallmist- und Jauchendüngung beförderte die Krankheitsbildung.

Guigniardia (Laestadia) bidwellii; black rot.

Wilson und Reddick (1338) unternahmen Versuche zur Bekämpfung des *black rot*, wobei sie das doppelte Ziel verfolgten, zu zeigen, daß die Krankheit sich in einer für den Weinbauer vorteilhaften Weise bekämpfen läßt und festzustellen 1. durch welche Stärke des Bekämpfungsmittels und durch welches Mindestmaß von Material dieser Zweck zu erreichen ist, 2. welchen Wert gute Kultur für die Fernhaltung des *black rot* hat, 3. welche Zeit die geeigneteste mit Rücksicht auf die Blüte der Trauben und die Witterungsumstände ist. Das Ergebnis der Spritzversuche war ein günstiges. Gute Kultur allein führte nicht zum Ziel. In Zahlen ausgedrückt war das Ergebnis folgendes:

	Schwarzfäule %	Faulbeeren pro Traube
Kupferkalkbrühe 1 % (29./5., 11., 15., 29./6., 11., 23./7.)	1,1	3,07
Kupferkalkbrühe 1,25 % (29./5., 11., 15., 29./6., 11., 23./7.)	1,4	2,90
Kupferkalkbrühe 1,25 % (29./5., 11., 15./6. 29./6.)	1,3	3,02
Kupferkalkbrühe, Spritzungen nach dem Witterungsfall (18., 29./5 11., 15., 29., 11., 23./7., 8./8.)	0,9	2,04
Kultiviert, nicht gespritzt	15,5	13,06
Weder kultiviert noch gespritzt	17,1	14,50
Kontrollreihen	9,5	16,00

Es wird angeraten, lieber vor als nach einem Regen zu spritzen, und einen Druck von mindestens 45 kg anzuwenden. Nach dem Blühen ist das Spritzmittel in die Trauben hinein und auf die Triebspitzen zu richten.

Oidium und Plasmopara; gemeinschaftliche Bekämpfung.

Für die gemeinschaftliche Bekämpfung des echten und des falschen Mehltaues gibt Zacharewitsch (1340) nachstehende Anleitung:

1. Bespritzung, sobald die Triebe einige Zentimeter lang sind. $1^1/_2$ kg Kupfervitriol, $1^1/_2$ kg Seifenpulver, 100 l Wasser.

1. Bestäubung mit reinem Schwefel unmittelbar hinterher nach dem Auftrockenen der Brühe.

2. Bestäubung einige Tage später mit der Mischung: 70 kg Ätzkalkpulver, 30 kg Sulfosteatit 20 % (= 6 % Kupfervitriol), am besten frühmorgens.

2. Bespritzung einige Tage vor der Traubenblüte.

3. Bestäubung mit der Mischung 75 kg Schwefel, 25 kg Sulfosteatit 20 % (= 5 % Kupfervitriol).

4. Bestäubung einige Tage später mit dem Kalk-Sulfosteatit-Gemisch.

3. Bespritzung Anfang Juli.

5. Bestäubung mit dem Schwefelsulfosteatit-Gemisch im Augenblick der Traubenreife.

6. Bestäubung einige Tage nach der 5. mit Kalk-Sulfosteatit-Gemisch.

4. Bespritzung Ende August.

7. Bestäubung Anfang September mit der Mischung: 55 kg Gips, 5 kg Seifenpulver, 40 kg Sulfosteatit 20% (= 8% Kupfervitriol).

Bei regnerischer Witterung sind die einzelnen Behandlungen zu wiederholen.

Uncinula necator.

Peglion zeigte, daß es fehlerhaft ist, mit der Bekämpfung des echten Mehltaues (*Oidium*) schon im August aufzuhören. Näheres im Abschnitt B. a. 2. S. 29.

Rußtau.

Nach Arnaud (1186) ist der bei Anwesenheit von Schildläusen an der Rebe auf den Blättern gebildete Rußtau (*fumagine*) ohne Nachteil für die Pflanze. Man könnte erwarten, daß derselbe dem Chlorophyll das Licht entzieht und daß er die Spaltöffnungen verstopft. Der Verfasser weist aber darauf hin, daß berußtaute Blätter zu finden sind, welche durchaus normal grün sind und daß auch bei Anwendung gewisser Spritzmittel die mit ihnen bedeckten Blätter nicht unter Lichtmangel zu leiden haben. Auch eine Verstopfung der Stomata kommt nicht in Frage, da die Mehrzahl der vom Rußtau befallenen Pflanzen nur blattunterseitig Spaltöffnungen besitzt. Der Rußtauüberzug läßt sich gewünschtenfalles durch Aufspritzen einer dünnen, mit etwas Stärke versetzten Kalkmilch entfernen. Durch das Mittel wird ein dünner, steifer Überzug auf dem Rußtau gebildet, welcher gelegentlich mit samt dem letzteren vom Blatte abfällt.

Fusicoccum viticolum. Nekrosis.

Auf die Tätigkeit des Pilzes *Fusicoccum viticolum n. sp.* führt Reddick (1328) eine von ihm als Nekrosis bezeichnete Erkrankung der Reben zurück. Als Kennzeichen derselben werden angegeben 1. Ausbleiben des Schossens bei wohlverschnittenen und gehefteten Reben mit Längsaufspaltung des Holzes bei trockenem Wetter, 2. Absterben von Trieben, 3. Verkümmerung der Triebe und Blätter, Verkürzung der Internodien und Aufkräuselung der Blattränder, 4. bleiche oder chlorotische Blattfärbung, 5. Einschrumpfen der Früchte im Mitt- oder Spätsommer, 6. die Gegenwart fleischiger oder korkiger Auswüchse am Holz, welche im Herbst zusammentrocknen und im folgenden Frühjahre abfallen, 7. das Vorhandensein kleiner schwarzer Fruchtkörper des Pilzes auf totem Holz, toter Rinde oder toten Rankenresten, 8. das Auftreten kleiner rötlichbrauner Flecken auf den grünen Trieben, 9. das Vorkommen kranker Triebe neben gesunden. Spritzmittel bleiben gegen den Pilz wirkungslos. Es ist deshalb nach Reddick unbedingt notwendig, daß die erkrankten Triebe ausgeschnitten und verbrannt werden.

Phyllocoptes vitis.

Auf Grund eigener Studien, welche er in den Weinbergen der Umgebung von Lausanne vorgenommen hat, machte Pantanelli (1313) Mit-

teilungen über die schweizerische Acariose. Darnach zeigt sich die Erkrankung ausschließlich auf den jungen Trieben im Frühjahr und bewirkt, daß dieselben ungewöhnlich kurz und zart bleiben, sich häufig zusammendrehen, zuweilen auch verbändern. Die Blätter am Grunde der Schenkel bleiben uneröffnet und klein, sie trocknen dann ein und fallen zu Boden. Auch die übrigen Blätter erreichen nicht normale Größe, nehmen mißgestaltete Umrisse sowie blasige Beschaffenheit an und zeigen an unregelmäßig über die Spreite verstreuten Stellen vollkommenen Wachstumsstillstand. An diesen Stellen ist die Farbe gelblichbleich, dazwischen befinden sich schwarzbraune Pünktchen, die Einstichstellen der Milbe. Es wird vermutet, daß letztere auch durch ihre Mundsekrete schädigt. Im Monat Juni trocknet die befallene Rebe vollkommen ein oder sie treibt neue Blätter. Zur Traubenbildung gelangen solche Reben aber nicht. Rebholz und Wurzeln bleiben völlig unbeschädigt. Pantanelli vergleicht mit dem vorbeschriebenen Krankheitsbilde dasjenige des *roncet.* Weiter beschreibt er den Schädiger und schließlich werden die Mittel zu seiner Vertilgung namhaft gemacht. Am besten bewährt haben sich 3prozent. Schwefelkaliumbrühe (polysulfur), demnächst 4 % Kresol enthaltende Brühen. Ihre Anwendung hat unmittelbar nach dem Rebschnitte etwa Ende März zu erfolgen.

Verschiedene Insekten des Rebstockes.

In dem Hauptweinbaugebiet des Staates Neu-York — Chautauqua — macht sich seit einiger Zeit ein merklicher Rückgang in der Ertragsfähigkeit der Rebstöcke bemerkbar, was Anlaß gegeben hat, die Ursachen dieser Erscheinung aufzusuchen. Hartzell (1243) gibt einen Bericht über die Insektenschädigungen, welche von ihm in dem Gebiete angetroffen worden sind. Die wichtigsten der Rebschädiger waren *Haltica chalybea Illiger*, *Contarinia johnsoni Sling. (grape blossom midge)*, *Macrodactylus subspinosus Fabr. (rose chafer)*, *Fidia viticida Walsh* (*grape root worm*) und *Typhlocyba comes Say* (*grape leaf-hopper*). Von jedem dieser Insekten gibt der Verfasser einen historischen Rückblick, einen Abriß ihres Entwicklungsganges, eine Beschreibung der verschiedenen Stände, die Wirtspflanzen, die geographische Verbreitung und die Gegenmaßnahmen. Er verwendet dabei eine Anzahl eigener Beobachtungen und Versuche.

Haltica chalybea legt seine Eier während der Monate April, Mai und Juni an das Rebholz. Ende Juni, Anfang Juli schlüpfen die Larven. Zeitig gelegte Eier entwickeln sich in 8, später abgelegte schon in 3 Wochen. Nach einem dreiwöchentlichen Fraße auf den Blättern haben die Larven ihre volle Größe erreicht. Sie lassen sich schließlich zu Boden fallen, gehen 5—10 cm tief in die Erde und schreiten hier zur Verpuppung. Zehn Tage darnach erscheint der Käfer. Als Überwinterungsorte werden von den Käfern trockene Blätter und sonstige Pflanzenreste benutzt. Nach Beendigung der Winterruhe nähren sich die Käfer von den schwellenden Blattknospen der Rebe. Vom April bis Juni findet Kopulation statt. Der Käfer lebt somit 10 bis 11 Monate. Mitte Juni stirbt die Hauptmasse der Erdflöhe. Versuche mit Magengiften lehrten, daß die erforderliche Zeit zur Abtötung der Käfer beträgt bei

Baryumchlorid, Zucker und Wasser	168	Stunden
Bleiarsenat 1 kg : 100 l	36	„
Bleiarsenat 1 : 100, Zucker 3 kg	4	„
Bleiarsenat 500 g : 100 l, mit oder ohne Zucker .	111	„

Contarinia johnsoni. Die Ablage der Eier erfolgt Ende Mai, Anfang Juni in die Blüte. Bald darnach kriecht die Larve aus, welche eine Lebensdauer von 10—11 Monaten besitzt. Sie lebt zwei bis drei Wochen in der Blüte, wobei sie namentlich die Staubfäden frißt und begibt sich dann in den Erdboden, um in einem Kokon von Erde zu überwintern. Ende April bis Ende Mai währt das Puppenstadium. Bekämpfungsversuche mit verschiedenen chemischen Mitteln zeigten, daß sie sämtlich eine gewisse, keines unter ihnen aber eine vollkommen befriedigende Wirkung aufzuweisen hatten. Allein schon die Bespritzung mit Melasselösung 1 : 6 hatte eine Verminderung der Beschädigungen im Gefolge. 20 bespritzte Reben wiesen im Mittel 66, 2 unbespritzte 178 beschädigte Knospen auf. Als die verhältnismäßig wirksamsten Mittel wurden befunden 1 prozent. Walfischöl- und Harz-Fischölseifenlauge.

Macrodactylus subspinosus. Für die Bekämpfung dieses Käfers bezw. seiner Larven kommen in Frage geeignete Bodenbearbeitung und Spritzmittel. Durch dreimaliges tiefes Hacken in der Zeit von Ende Mai bis Mitte Juni lassen sich etwa 50 $^0/_0$ der Puppen vernichten. Dabei muß aber berücksichtigt werden, daß die Puppenlage bei trockener Witterung eine tiefere wie üblich ist. Befinden sich in der Nähe der heimgesuchten Weinberge Grasländereien auf sandigem Boden, so ist eine sorgfältige Überwachung der letzteren, weil sie sehr beliebte Brutplätze sind, erforderlich. Wirkungsvoller noch ist die Bespritzung des Laubes um die Zeit, in welcher die Käfer den Boden verlassen. Als sehr brauchbar für diesen Zweck hat Hartzell eine Brühe aus 1200 g Bleiarsenat, 1 l Melasse und 100 l Wasser befunden.

Fidia viticida erscheint als Käfer Ende Juni, Anfang Juli. Nach zweiwöchentlichem Fraße auf den Blättern erfolgt die Kopulatio und die häufig über zwei Monate ausgedehnte Eiablage. Die Eiruhe währt 14 Tage. Die junge Larve läßt sich sofort zu Boden fallen, um innerhalb desselben bis in den November hinein an den kleineren Rebenwurzeln zu nagen. Schließlich gehen sie bis auf 25 und mehr Zentimeter in den Boden, um in einer Erdzelle zu überwintern. Zeitig im Mai nehmen sie ihre Fraßtätigkeit an den Wurzeln wieder auf. In der zweiten Woche des Monates Juni schreiten sie aber bereits zur Verpuppung. Die Puppenruhe währt zwei bis drei Wochen. Aus den Bekämpfungsversuchen des Verfassers ist zu entnehmen, daß Bespritzungen mit einer melassehaltigen Arsenbrühe (750 g Bleiarsenat, 1 l Melasse, 100 l Wasser) gute Dienste gegen den Käfer leisten. Im übrigen kommt noch das Pferdehacken während der Zeit der Puppenruhe in Frage.

Typhlocyba comes wurde mit verschiedenen Spritzmitteln zu bekämpfen versucht. Unter denselben bewährten sich am besten Nikotinbrühen und die Schwefelkalkbrühe. Letztere soll auch die Eier des Insektes vernichten. Eine befriedigende Wirkung wird mit diesen Mitteln aber nur erzielt, wenn

sie auf die Unterseite der Blätter und unter sehr starkem Druck aufgebracht werden.

Phylloxera vastatrix in Californien.

Über das Auftreten und das Verhalten der Reblaus in Californien geben einige Ausführungen von Bioletti und Bonnet (1194) Auskunft. Die Laus ist daselbst seit 26 Jahren bekannt, macht aber geringe Fortschritte. Rekonstituiert wird in mäßigem Umfange seit etwa 25 Jahren. Von den ursprünglich verwendeten Unterlagen *Californica*, *Jacquez* und wilde *Riparia* aus Nebraska sind die ersten beiden der Reblaus erlegen. Das gleiche Schicksal hatte die *Solonis*. *Riparia gloire* und *Rupestris monticola* haben sich im allgemeinen als Unterlagen gehalten. Weiter sind noch eine Reihe anderer Unterlagen ausprobiert worden. Die damit erzielten Ergebnisse haben aber nur örtliches Interesse.

Phylloxera vastatrix. Reblaus.

Nachdem bereits im südlichen Frankreich verschiedene Male der Fall eingetreten ist, daß die auf *Mourvèdre-Rupestris Nr. 1202* veredelten Reben den Angriffen der Reblaus erlegen sind, meldet nun Chappaz (1218) ein ähnliches Vorkommen aus dem nördlichen Frankreich.

Phylloxera. Widerständigkeit der Reben.

Auf den nämlichen Gegenstand gehen Ausführungen von Faraci (1229) ein. Nach einem kurzen geschichtlichen Rückblick zitiert er das Schlußergebnis einer von der italienischen Regierung eingesetzten Kommission, welches in dem Satze gipfelt „die Gelehrten können trotz zahlreicher Untersuchungen. Diskussionen und Reisen den Weinbauern einen brauchbaren Rat in dieser Angelegenheit nicht geben". Weiter wird von ihm darauf hingewiesen, daß nach A. Berlese die von Amerika übernommenen Rebsorten in Europa ihren Charakter verändern und dabei an Widerständigkeit einbüßen, weshalb er empfiehlt die Europäerrebe so umzuzüchten, daß sie für die Angriffe der Reblaus unempfindlich wird. Danesi fordert als Abhilfsmittel die Erzeugung der Unterlagen an Ort und Stelle, die Rückkehr zur Gewinnung von Unterlagsmaterial aus Samen und die zukünftige Verwendung von Veredelungen, welche der Eigenart des jeweiligen Geländes angepaßt sind. Einen ähnlichen Standpunkt nimmt Comes ein. Hinsichtlich der Resistenz vertritt er die Anschauung ein, daß die Widerständigkeit einer Rebsorte nicht unbegrenzt ist.

Conchylis und Eudemis.

In sehr eingehender Weise beschäftigte sich Schwangart (1330) mit der Biologie von *Conchylis* sowie *Eudemis* und mit Versuchen zur Bekämpfung der beiden Schädiger. Er hält *Eudemis* im Gegensatz zu vielen anderen Autoren nicht für ein erst in der Neuzeit zugewandertes Insekt, ebensowenig für ein Ortstier. Es finden vielfach Verschiebungen der Schädigerherde statt. Überwanderung großer Entfernungen und beispielsweise Abwanderung von Frankreich nach Deutschland dürften aber ausgeschlossen sein. Hinsichtlich der Verbreitung in senkrechter Richtung ließ sich die Beobachtung machen, daß *C. ambiguella* die höchsten, *Eu. botrana* vorwiegend die untersten Lagen besetzt hält. Unter sonst gleichen Bedingungen

wird die niedere Erziehungsart etwas mehr bevorzugt wie die hohe. Besonders gern wird auch der Riesling sowie der Elbling von den Schädigern aufgesucht, weniger der Sylvaner. Letzterer bleibt aber nur so lange verschont, als er sich im gemischten Satze befindet. Ihrer Mehrzahl nach treten die Raupen auf der Ostseite der Blütenstände auf, ein Umstand, welcher bei der Bespritzungsarbeit in Rücksicht gezogen werden sollte. Die *botrana*-Raupe frißt zuweilen auch in den Wipfeln der Stöcke das Laub. Eine krankhafte Erscheinung etwa ähnlich dem Wipfeln der Nonnenraupen liegt hierbei nicht vor. *C. ambiguella* bringt es gelegentlich auf 3, *Eu. botrana* auf 4 Generationen. Die einzelnen Entwicklungsstufen beider Schädiger greifen bei uns, entgegen den Verhältnissen, wie sie in Frankreich vorliegen, durcheinander. *Eu. botrana* ist widerstandsfähiger gegen niedere Temperaturen wie *Conchylis*. Unter den natürlichen Feinden spielen gewisse Vögel zweifellos eine Rolle. Es ist von ihnen aber keine Meisterung der Kalamität zu erwarten. Bei einer kritischen Würdigung der verschiedenen Niedertiere, welche den Heu- und Sauerwürmern nachstellen, kommt Schwangart zu dem Ergebnis, daß eine künstliche Vermehrung geeigneter Spinnenarten mehr Erfolg verspricht als diejenige von Insekten und zwar deshalb, weil die Spinnen eine große Ortstätigkeit besitzen. Der Verfasser hat auch mehrere durch pathogene Pilze hervorgerufene Erkrankungen der beiden Traubenwickler beobachtet, ohne aber den Erreger auffinden zu können. Als Grund für das lange Anhalten der Traubenwicklerkalamität kommt möglicherweise die Behandlung der Reben mit chemischen Stoffen in Frage. Es würde deshalb zu untersuchen sein, ob das Spritzen der Reben gegen Pilzbefall fortgesetzt in dem ursprünglichen Umfange aufrecht erhalten werden soll. Daneben bedarf es noch der Aufklärung, ob nicht der Massenanbau einer Pflanzenart in einförmiger zusammenhängender Kultur ebenfalls wichtige Gegner der Traubenwickler zurückgedrängt hat.

Bei Anwendung chemischer Bekämpfungsmittel ist die Winterbehandlung unratsam, bei Verwendung von Karbolineum sogar nicht ganz ohne Gefahr für die Reben. Schweinfurter Grün und Bleiarsenat empfiehlt der Verfasser nicht zur Sommerbehandlung. Als Ersatzmittel dafür hat er das Nikotin, besonders das Mittel von Everth-Hamburg in Vorschlag gebracht. Wirklich zufriedenstellende Erfolge werden von der Bekämpfung der Heuwürmer mit chemischen Stoffen aber überhaupt nicht erwartet und deshalb betont Verfasser, daß es an der Zeit ist, die chemische Heuwurmbekämpfung durch andere Maßnahmen zu ersetzen. Wege dazu würden sein 1. die chemische Bekämpfung der Sauerwürmer bezw. zweiten Generation, 2. mechanische Verfahren, 3. die Bekämpfung auf natürlicher, der Lebensweise angepaßter Grundlage. Der Verwendung chemischer Mittel so kurz vor der Traubenlese stellt sich entgegen, daß die Weine leicht den Geschmack der Bekämpfungsmittel annehmen. Schwangart stützt sich dabei auf Zungenproben. Unter den verschiedenen mechanischen Verfahren, welche genannt werden (Fanglampen, Klebefächer, künstliche Schlupfwinkel für die Raupen und Puppen) wird nur dem Abrinden der Stöcke während des Winters hinlänglicher Wert beigemessen. Bei den Erörterungen über die „biologischen“ Bekämpfungsmittel

gelangt der Verfasser schließlich zu einer eingehenden Besprechung des von ihm empfohlenen Verfahrens der Rebeneindeckung. Die angestellten Versuche ergaben, daß die Wirkungen dieser Maßnahme sehr günstige waren. An den mit Boden bedeckten *Conchylis*- und *Eudemis*-Puppen stellen sich Verpilzungen ein. So wurden erzielt

	Überlebende	Tote	Überlebende
1. unbehandeltes, Stück	224	276	45 %
2. behandelt leichter Boden . . .	51	449	10 „
3. „ mittlerer „ . . .	19	181	10 „
4. „ schwerer „ . . .	12	188	6 „

Das Verfahren eignet sich für alle niederen Erziehungsarten.

Conchylis, Eudemis.

Perraud (1315) tritt für das Chlorbaryum als Mittel zur Vernichtung der Heu- und Sauerwürmer ein. Bei seinen Versuchen leistete es das Gleiche wie die sowohl für Insekten wie für Menschen giftigen Arsenbrühen. Auf 100 l Brühe verwendet er 2 kg Melasse und 1200 g $BaCl_2$ gegen die Heuwürmer bezw. 1500 g $BaCl_2$ gegen die Sauerwürmer. Blattverbrennungen sind während der bis jetzt vorliegenden vier Versuchsjahre niemals eingetreten.

Eudemis botrana in Nordfrankreich.

Von Marchal (1290) wurde der Traubenwickler in der Umgebung von Paris gefunden. Während *Conchylis* daselbst regelmäßig nur zwei Generationen besitzt, weist *Eudemis* deren drei auf. Als Bekämpfungsmittel vor dem Ausschlüpfen der Raupen empfiehlt er Brühe von 1,3 % eingedicktem Nikotin, während er gegenüber schon ausgekommenen Raupen die seifige Insektenpulverlösung für wirksamer hält. Die von ihm gegebene Vorschrift zur Herstellung einer solchen ist folgende:

a)	Harz	1,5 kg
	Soda	1,5 „
b)	frisches Insektenpulver	1,5 „
	Methylalkohol	15 l

Harz und Soda mit 2,5—3 l Wasser bis zur vollständigen Lösung erhitzen. Insektenpulver im Alkohol 24 Stunden lang auslaugen. Die Lösungen a und b mischen und zu 100 l Brühe ergänzen.

Conchylis. Bekämpfung.

Moreau und Vinet (1299) untersuchten, in welchem Umfange eine und zwei Bespritzungen mit arsensaurem Blei vor der Traubenblüte, sowie eine Bespritzung nach derselben ihre wirksame Substanz auf den Traubenbeeren und auf der Traubenspindel haften lassen.

Nach einmaliger Behandlung am 31. Mai wurden vorgefunden:

31. Mai auf 100 g Trauben . . . 139,3 mg Bleiacetat
14. Juni auf 100 g Trauben . . . 37,0 „ „

Nach zweimaliger Bespritzung am 31. Mai und 14. Juni:

14. Juni auf 100 g Trauben . . . 376,4 mg Bleiacetat
6. August auf 100 g Trauben . . . 5,7 „ „

Nach dreimaliger Bespritzung am 31. Mai, 14. Juni und 6. August:

6. August auf 100 g Trauben . . . 38,9 mg Bleiacetat.

Für 1000 Trauben betrug das Verhältnis des aufgespritzten zu dem haften gebliebenen Bleiacetat

	aufgespritzt	haften geblieben	Verhältnis
31. Mai . .	61,4 g	0,58 g	105,8 : 1
14. Juni . .	105,8 „	4,55 „	23,2 : 1
6. August .	136,4 „	7,65 „	17,8 : 1

Von der ersten Behandlung sind somit mehr als 99 % der wirksamen Substanz verloren gegangen. Die Notwendigkeit einer zweiten Bespritzung geht daraus hervor, wenn die erforderliche Wirkung gegenüber *Conchylis* erzielt werden soll. Bei der dritten Spritzung bleibt auf den Traubenstielen etwa dreimal mehr Gift wie auf den Beeren haften. Das umgekehrte Verhältnis würde dem angestrebten Zwecke mehr entsprechen.

Giftigkeit der mit Arsensalzen behandelten Trauben.

Weiter haben Moreau und Vinet (1300) untersucht, in welchem Umfange sich bei der Ernte der mit Bleiarsenat behandelten Trauben noch Giftreste von den vor und nach der Blüte ausgeführten Bespritzungen an den Beeren und an den Reben vorfinden. Die Ergebnisse der Untersuchungen waren:

Bei zweimaliger Bespritzung vor der Blüte (31. Mai, 14. Juni) enthielten 100 g Trauben

am 6. August:	0,86 g Bleiarsenat an den Beeren
	4,86 „ „ „ „ Stielen
am 15. Oktober:	auf den Beeren kein Gift mehr nachweisbar
	0,62 g Bleiarsenat an den Stielen.

Bei dreimaliger Behandlung (31. Mai, 14 Juni und 6. August nach Blüte)

am 27. Oktober:	0,40 g Bleiarsenat an den Beeren
	5,51 „ „ „ „ Stielen.

Es erhellt hieraus, daß die Bespritzungen vor der Blüte keinerlei Gefahr der Vergiftung in sich schließen, daß aber der Genuß bezw. die Verwendung von Trauben, welche nach der Blüte mit Bleiarsenat versehen worden sind, zu widerraten ist. Sobald sich auf trockenen Trauben noch Spuren von Bleiarsenat auch dann vorfinden, wenn die Bespritzung vor der Blüte stattgefunden hat, so können diese Spuren nur auf eine nachträgliche Berührung mit der das Gift stärker festhaltenden Traubenspindel zurückgeführt werden.

Conchylis ambiguella. Bekämpfung.

Von Schwangart (1331) wurde eine größere Anzahl von Versuchen zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurmes ausgeführt, bei welchen fast alle in Frage kommenden Mittel Berücksichtigung gefunden haben.

Schwefelsaures Nikotin, zu dessen Verwendung gegriffen wurde, weil reines Nikotin ungleiche auf ungleichmäßiger Verdunstung des Nikotins beruhende Resultate ergeben hatte, bewährte sich nicht. Es war in der Wirkung viel zu schwach, um brauchbar zu sein. Rohnikotin von Merk-Darmstadt ($1^1/_2$ %) an Pflanzensäuren gebundenes Nikotin von Everth-Hamburg (2 %) und 10prozent. französisches Nikotin lieferten bemerkenswerte Erfolge, sofern sie nicht zu spät zur Anwendung gelangten. Durchschnittlich die besten

Leistungen sind bei vorbeugender Behandlung zu erzielen. In Frankreich wird hierzu die Zeit des größten Mottenfluges empfohlen.

Das Schweinfurter Grün, 175 g auf 100 l Kupferkalkbrühe, blieb in seinen Leistungen wesentlich hinter denen des Nikotines zurück, nach Schwangart deshalb, weil letzteres nicht nur ein Magengift, sondern auch ein schnellwirkendes Atmungsgift ist.

Mit den verschiedenen Seifensorten (Harzseife nach Audebert, Nördlingersche Leinöl- und Harzseifen u. a.) wurden befriedigende Ergebnisse nicht erzielt. Dagegen zeigten sie eine große Haftfähigkeit gegenüber Regengüssen.

Karbolineum (Nördlinger) 1, $^1/_4$ und $^1/_5$ prozent. vermochte keine Abnahme des Wurmes herbeizuführen.

Das Ganningsche Mittel versagte. Über das Nitrobenzol, Parasitol und Quieta läßt sich ein abschließendes Urteil noch nicht fällen. Für praktisch verwendbar hält Schwangart nur das Nikotin, das Schweinfurter Grün und das Dufoursche Mittel. Vorbedingung für den Erfolg ist im übrigen die Wahl der richtigen Zeit für die vorbeugende Behandlung, Berücksichtigung des Witterungsganges und Beobachtung des Fraßverlaufes. Findet ein deutlich wahrnehmbarer Nachschub von Motten bezw. jungen Würmchen statt, so ist eine einmalige unter Umständen zweimalige Wiederholung des Spritzens erforderlich. Eine weitere Bedingung für den Erfolg ist die Schulung der Arbeiter, welche dahin zu unterrichten sind, daß sie nicht, wie bei Peronospora, die Blätter, sondern die Gescheine zu treffen haben. Zur genügenden Benetzung der letzteren sind 1200 l Brühe pro Hektar erforderlich. Nach dem gegenwärtigen Stande lassen sich 30—40 % von dem retten, was ohne Behandlung der Reben dem Wurme zum Opfer fallen würde. Ob eine weitere Steigerung dieser Nutzwirkung sich erzielen läßt, erscheint doch sehr fraglich und deshalb fordert Schwangart, daß nicht so ausschließlich wie das bisher geschehen ist, das Schwergewicht auf die Heuwurmbekämpfung mit chemischen Mitteln gelegt wird. Er schlägt zu diesem Zwecke vor 1. die chemische Bekämpfung der zweiten Generation Raupen, 2. die mechanischen Methoden, 3. die Bekämpfung auf natürlicher „biologischer" Grundlage. Unter den mechanischen Verfahren hält der Verfasser nur das Abreiben der Stämme und Schenkel im Winter für empfehlenswert. Der Einwand, daß bei Durchführung dieser Maßnahme auch nützliche Tiere vernichtet werden, muß zurücktreten. Ebenso wirksam hat sich das Eindecken der Reben über Winter mit Erde erwiesen. Unter den chemischen Mitteln, welche gegen den Sauerwurm versuchsweise zur Anwendung gelangten, bewährten sich Harzseife, das Dufoursche Mittel, Evertscher Tabaksauszug, Rohnikotin Merk gut, am besten das Dufoursche Mittel, denn es hinterließ im Gegensatz zu den übrigen Stoffen, trotz später Anwendung, keinen Beigeschmack auf den Trauben und fast keine Fäule.

Die Gesichtspunkte, nach welchen die Bekämpfung auf biologischer Grundlage zu erfolgen hat, wurden von Schwangart bereits früher (siehe diesen Jahresbericht Bd. 12, S. 294) entwickelt. Schließlich werden folgende Maßnahmen für die *Conchylis*-Bekämpfung als durchführenswert erklärt.

1. Anhäufeln der Erde an den Stöcken bei niedriger, das Abreiben der Stämme und Schenkel bei hoher Erziehungsart. 2. Vorbeugende Bespritzung im Mai und noch einmal im Juni mit Brühe von Nikotin, Schweinfurter Grün oder Insektenpulver (Dufour). 3. Bespritzung im Juli gegen den Sauerwurm mit Schmierseife.

Conchylis.

Maisonneuve, **Moreau** und **Vinet** (1288) haben ihre Versuche zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurmes fortgesetzt, indem sie die Räupchen durch Bespritzungen der Reben mit verschiedenen Insektiziden zu vernichten suchten. Bei der Frühjahrsbehandlung erreichten nur Brühe von Bleiarsenat und Nikotin einen nennenswerten Erfolg. Nachstehend die Ergebnisse zweier Versuche.

	Tote Heuwürmer %
1. Bleiarsenatbrühe (27. Mai)	25,1
„ (27. Mai, 3. Juni)	72,9
Eisenarsenatbrühe (27. Mai)	keine
„ (3. Juni)	34,5
Nikotinbrühe mit 1 1/2 l (5. Juni)	44,9
„ „ 1 3/4 l (3. Juni)	45,9
2. Eisenarsenat (1 Behandlung)	keine
Bleiarsenat (1 „)	61,5
Nikotin 1 1/2 l (1 Behandlung)	59,4
Schwefelbaryum 20 %	29,7
„ 2 %	7,5

Die Ergebnisse der Sommerbehandlung waren etwas günstiger.

	Tote Sauerwürmer
Nikotinbrühe (1 Behandlung)	75,5
Chlorbaryum (2 Behandlungen)	49,9
Nikotinbrühe (2 „)	80,7

Durch zweckentsprechende Kombination der Frühjahrs- und Sommerbehandlung gelang es in einem Falle den Erfolg bis auf 92 % zu steigern.

Frühjahr		Sommer	
Bleiarsenat	(2 ×)	—	55,8
„	(2 ×)	Nikotin (1 ×)	92,1
„	(2 ×)	„ (2 ×)	90,7
„	(2 ×)	Chlorbaryum (2 ×)	78,0
Eisenarsenat	(1 ×)	—	9,2
„	(1 ×)	Nikotin (2 ×)	50,8
„	(1 ×)	Chlorbaryum (2 ×)	0
Nikotin	(1 ×)	—	0
„	(1 ×)	Nikotin (1 ×)	61,5
„	(1 ×)	„ (2 ×)	54,4

Bei einem weiteren Versuche wurde im Frühjahr immer nur eine einmalige Behandlung vorgenommen. In keinem Falle trat dabei der Erfolg ein, welchen eine zweimalige Frühjahrsbehandlung aufzuweisen hatte.

In biologischer Beziehung stellten die Verfasser fest, daß die erste Generation von *Conchylis* sich auf den verschiedensten Teilen der Rebe und selbst im Boden, die zweite Generation dahingegen ausschließlich unter der Rinde verpuppt.

Für die Winterbehandlung kann nur Entrindung und das Heißwasserverfahren in Frage kommen. Gegen die Larven sind aber chemische Spritzmittel unerläßlich. Nikotin ($1^1/_2$ l) und Bleiarsenat (300 g entwässertes Natriumarseniat, 900 g Bleiacetat, 1 kg Dextrin) eignen sich am besten. Im Frühjahr sind vor der Blüte zwei Bespritzungen in 10—14tägigem Abstande mit Bleiarsenatbrühe, im Sommer eine Bespritzung mit Nikotinbrühe ($1^1/_2$ l Nikotin auf den Hektoliter Kupferkalkbrühe) angezeigt. Dort, wo Bedenken gegen die Arsenatbrühe bestehen, ist bereits bei der Frühjahrsbehandlung Nikotin anzuwenden.

Heu- und Sauerwurm.

An den Versuchen zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurmes beteiligte sich auch Müller (1304). Er verwendete 1. eingedicktes Nikotin der Elsässischen Tabaksmanufaktur in Straßburg in 1,33prozent. Lösung. 2. 3prozent. Schmierseifenlösung. 3. Eine 2% Baryumchlorid und 1% essigsaures Kupfer enthaltende Lösung. Als Versuchsreben wurden Burgunderstöcke gewählt, weil diese neben den Rieslingreben besonders stark von *Conchylis* befallen werden. Clevener und Traminer werden weit weniger angegriffen und Sylvaner bleibt fast vollkommen verschont. Das Gemisch von Baryum und Kupfersalz brachte nur geringen Nutzen, zudem beschädigte es teilweise die Blätter. Nikotin und Schmierseife vernichteten günstigstenfalls bei reichlicher Bespritzung nur 50—58% der Heuwürmer. Gegenüber dem Sauerwurm waren die Erfolge gleichfalls sehr schwankend, so daß keines der untersuchten Mittel als brauchbar bezeichnet werden kann.

Heu- und Sauerwurm. Conchylis ambiguella.

Nach Fehlhammer sollen die Puppen von *Conchylis*, die Räupchen von *Eudemis* und die Rebenschildläuse durch eine Bespritzung mit 10- bis 15prozent. Obstbaumkarbolineum Schacht vernichtet werden, ohne daß der Rebstock dabei irgendwie Schädigungen erleidet. Lüstner (1270) prüfte dieses Verfahren durch Laboratoriums- und Freilandversuche, welche anfangs Dezember vorgenommen und Ende Februar, sowie Ende März auf ihre Wirkung untersucht wurden.

Die angewendeten Emulsionen fünf verschiedener Karbolineumarten waren 5-, 10-, 20- und 50prozent. Es ergab sich, daß schon bei der schwächsten dieser Emulsionen Rebenbeschädigungen erfolgen können und daß die Verwendung von Karbolineumpräparaten im Weinbau deshalb nicht empfohlen werden kann. Hinsichtlich der Einwirkung auf die Läuse wurde ermittelt, daß von einer 10prozent. Emulsion (Floria-Karbolineum Nördlinger, Arbolineum Webel) bei vollständiger Benetzung der Rebteile allerdings alle Schildläuse getötet werden.

Weiter prüfte Lüstner die Wirkung des Fliegentodes von de Cillis (arsenhaltige Melasse) als Köder für die *Conchylis*- und *Eudemis*-Motten. Im Laboratorium zeigte sich, daß die letzteren durch das Mittel nicht angelockt werden. Auch die Bestäubung der Reben mit Ätzkalk, welche zur Vernichtung der Eier und Räupchen führen sollte, blieb ohne Wirkung. Dahingegen wurden sehr interessante Ergebnisse bei Verwendung von Cucasa-Pulver erzielt, insofern als die Menge der vorhandenen lebenden Heuwürmer

an den Versuchsreben um so geringer war, je mehr Cucasa das Streupulver enthalten hatte. Es wurden in den Gescheinen lebende Würmer gefunden

	Gescheine	Räupchen	%
unbehandelt	85	= 8	= 9,41
1 % Cucasa-Ätzkalkpulver . .	63	= 10	= 15,87
5 „ „ „ . .	44	= 2	= 4,54
10 „ „ „ . .	48	= 1	= 2,08
20 „ „ „ . .	56	= 1	= 1,78
50 „ „ „ . .	35	= 0	= 0

Schmierseife, unter starkem Druck in die Gescheine gespritzt und zur Verhütung von Peronospora-Infektionen mit Kupferkalkbrühe versetzt (3 % Schmierseife, 1 % Kupferkalkbrühe) hatte einige Erfolge zu verzeichnen; nämlich

unbehandelt in . . . . 39 Gescheinen = 6 Heuwürmer = 15,4 %
bespritzt in . . . . . 64 „ = 3 „ = 4,7 „

Verseifte Öle, Petroleumseife, Wurmol Nördlinger leisteten keine nennenswerten Dienste. Ebensowenig Audebertsche Harzseife.

Etwas besser wirkte seifige Nikotinbrühe. Lüstner erzielte damit

	Gescheine	Würmer	%
2 % Schmierseife-Nikotinbrühe (8 % Nikotin)	44	0	0
3 „ „ „ „	58	1	1,7
2 „ „ „ (4 % Nikotin)	53	3	5,7
3 „ „ „ „	67	6	9,0
unbehandelt	85	8	9,4

Endlich wurde noch eine mehlhaltige Brechweinsteinlösung gegen den Sauerwurm, ohne Erfolg, in Anwendung gebracht.

Heu- und Sauerwurm.

Kulisch (1256) unternahm Versuche zur Beseitigung des Heu- und Sauerwurmes vermittels Schmierseife und Nikotin. Wenn sehr große Mengen Schmierseife zur Anwendung gelangen, so daß Gescheine und Träubchen regelrecht abgewaschen werden, gelingt es einen erheblichen Prozentsatz der Würmer zu vernichten. 1000 l auf den Hektar blieben ohne merkliche Wirkung, 2000 l Brühe verminderten den Wurm erheblich, eine Verminderung auf etwa ein Drittel trat aber erst ein, als pro Stock $^1/_2$ l Spritzflüssigkeit zur Verwendung kam. In Berglagen ist wegen dieser großen Menge Brühe das Verfahren kaum durchführbar. 3 prozent. Lösung beschädigt die zarteren Pflanzenteile des Rebstockes, 1- und 2 prozent. Brühe schädigten in geringerem Grade. Die Art der Seife (neutral oder Natriumkarbonat enthaltende) war dahingegen ohne wesentlichen Einfluß.

Völlig ohne Erfolg blieb die Nikotinbrühe, 1,3 l des 10 prozent. Nikotin auf 100 l und 2000 l pro Hektar.

Conchylis. Teerhaltige Tabakslauge.

Bei Versuchen zur Bekämpfung von *Conchylis* machte Maisonneuve (1288) als er an Stelle des *nicotine titrée* eine mit Teer denaturalisierte

Tabakslauge der Tabaksmanufaktur in Nantes verwendete, die Erfahrung, daß die Erfolge dieser Lauge weit günstiger waren, als die der *nicotine titrée.* Er vermutet, daß sich in der rohen Lauge Stoffe befinden, welchen diese erhöhte günstige Wirkung zuzuschreiben ist.

Conchylis. Eudemis.

Der richtige Zeitpunkt der Bespritzungen ist nach Fuhr (1231) maßgebend für die Ergebnisse. Als solcher ist zu bezeichnen die Zeit der ersten acht Tage nach dem Ausschlüpfen der Heuwurmräupchen. Etwa 12 Tage nach der schwarzköpfigen Raupe von *ambiguella* erschien das gelbköpfige Räupchen von *Eudemis*, weshalb um diese Zeit eine erneute Bespritzung erfolgen muß. Als geeignete Mittel erkannte Fuhr eine Mischung von $^1/_2$ $^0/_0$ Schwefelkohlenstoff und 2 $^0/_0$ Schmierseifenlösung. Durch einen Zusatz von 1,5 l des 10 $^0/_0$ Nikotin wurde keine erhebliche Steigerung der Wirkung erzielt. Dahingegen hat sich bei verspäteter Bespritzung (Vorhandensein von Raupengespinsten) der Zusatz von 3—4 $^0/_0$ eines 18° B. Salmiakgeistes als nutzbringend erwiesen. Recht befriedigende Leistungen hatte auch eine Mischung von 2 kg Schmierseife und 2—3 kg Schwefelammonium auf 100 l Wasser aufzuweisen, das Mittel besitzt aber die üble Eigenschaft, Metallgefäße anzugreifen. Für das beste Mittel gegen den Sauerwurm erklärt der Verfasser eine 3 prozent. Schmierseifenlösung.

Conchylis. Eudemis.

Auf Grund langjähriger, 1903 begonnener vielseitiger Versuche zur Vernichtung des Heu- und Sauerwurmes unter den Verhältnissen, wie sie Norditalien bietet, kommt Dalmasso (1220) zu nachstehender Stellungnahme gegenüber *Conchylis ambiguella* und *Eudemis botrana.* Der Mottenfang vermittels Lampen, Kleberfächern usw. empfiehlt sich für Italien der hohen Kosten halber nicht. Auch bleibt zu berücksichtigen, daß die Wirksamkeit dieses Verfahrens vielfach angezweifelt wird. Ebenfalls der hohen Kosten halber und außerdem wegen der Traubenbeschädigung während der Blütezeit empfiehlt sich der Heuwürmerfang (1. Generation) mit Pinzette oder das Erstechen mit Nadeln nicht. Die von mancher Seite geratene vorzeitige Einerntung der Trauben ist mit derartigen Nachteilen verbunden, daß sie nur ausnahmsweise vorgenommen werden kann. Zudem verhindert sie, wenn sie nicht auf einer sehr großen Fläche ausgeführt wird, Neuinfektionen im nächsten Jahre keineswegs. Die Anwendung der in Frankreich ausgeführten Heißwasser- und Dampfbehandlung stößt in Italien auf Schwierigkeiten, welche einmal in den hohen Unkosten und sodann in der besonderen Erziehungsweise begründet sind. Den Insektiziden haftet der Fehler an, daß es sehr schwer ist, die Trauben allseitig zu benetzen und bei Kontaktgiften alle Schädiger zu treffen. Hierdurch erklären sich die abweichenden Erfolge der einzelnen Versuchsansteller.

Ganz ähnlich, ja noch ungünstiger verhält es sich mit den insektifugen Mitteln. Die sogenannten biologischen Verfahren sind im großem Betriebe nur erst wenig zur Anwendung gelangt. Jedenfalls verspricht aber die Anwendung endophager Insekten gegen die Heu- und Sauerwürmer gute Erfolge.

Als gangbare Wege zur Vernichtung des Schädigers werden genannt 1. die Zerstörung der Puppen. Zu diesem Zwecke sind die Holzpfähle durch eiserne zu ersetzen, worauf die auf das Rebholz beschränkt bleibenden Puppen durch Entfernung der Rinde und Anpinselung der Rebe abgetötet werden können. Auch künstliche Unterschlupfe für die zur Verpuppung schreitenden Raupen leisten hierbei gute Dienste. 2. Einsammlung der mit Sauerwurm besetzten Beeren im August. 3. Verwendung des eingesammelten Materiales zur Heranzüchtung von endophagen Parasiten durch Einlegung in Kästen, welche mit 2 mm-Löcherdrahtgaze verschlossen sind.

Conchylis. Eudemis. Günstigste Periode zur Bekämpfung.

Von Capus und Feytaud (1208) wurde der Versuch unternommen, die günstigste Periode für die Bekämpfung der *Conchylis ambiguella* und der *Eudemis botrana* vermittels nikotinhaltiger Kupferkalkbrühe und melassehaltiger Chlorbaryumlösung zu ermitteln. Eine „günstige Periode" betrachten sie dann als vorliegend, wenn mindestens 75 % der Schädiger bei einer Behandlung der Rebstöcke mit den genannten Mitteln vernichtet werden. Als Insektizide für die Frühjahrsbehandlung kommen vor allen Dingen in Frage Kupferkalk- oder Kupfersodabrühe mit einem Zusatz von 1,33 % des 10 prozent. Nikotin, 1 % Chlorbaryumbrühe und Arsensalze, für die Sommerbehandlung Chlorbaryum und Nikotin. Wirksam sind diese Brühen aber nur dann, wenn sie bereits vor dem Erscheinen der Larven während einer etwa 10 tägigen Periode des Falterfluges und der Eiablage auf die Reben gespritzt werden. Für die nikotinhaltige Kupferkalkbrühe wurde ein derartiger Effekt erzielt in der Zeit zwischen dem 13. Mai und 1. Juni (erste Generation), sowie zwischen dem 16. Juli und 2. August (zweite Generation). Für die melassehaltige Chlorbaryumbrühe lag auffallenderweise die „günstige Periode" etwas anders, nämlich 13.—28. Mai bezw. 5.—26. Juli. Im Original wird keine Angabe darüber gemacht, an welchem Orte die Versuche angestellt worden sind. Bezogen auf den Entwicklungsgang der Insekten erstreckt sich die „günstige Periode" vom Auskommen der Falter bis zum ersten Erscheinen der jungen Räupchen. Als Gründe für das auffallend gute Gelingen dieser präventiven Behandlung werden angeführt 1. Verminderung der Eiablagen infolge insektenvertreibender Eigenschaften der Mittel. 2. Nachteilige Beeinflussung der bereits abgelegten Eier und 3. die direkte Vernichtung der eben ausgeschlüpften Larven. Demgegenüber liefern Behandlungen bei Gegenwart der schon erwachsenen Raupen geringere Erfolge weil die Larven 1. besser geschützt und 2. erheblich widerstandsfähiger als die eben ins Leben getretenen Räupchen sind.

Conchylis Eudemis. Fanglampen.

Guittonneau (1242) berichtete über seine Erfahrungen, welche er mit der Aufstellung von Fanglampen gegen *Conchylis* und *Eudemis* gemacht hat. Auf 390 ha Weinbergsfläche wurden vom 11. Juli bis zum 8. August 12417536 Motten gefangen.

Rhynchites betuleti; cigarier.

Zur Verminderung der Schädigungen, welche *Rhynchites*, der Rebenstecher, in Frankreich den Weinstöcken zufügt, haben Maisonneuve,

Moreau und Vinet (1288) versuchsweise verschiedene Insektizide mit recht gutem Erfolge angewendet und zwar Bleiarsenat, nikotinhaltige Kupferkalkbrühe (1,5 l Nikotin : 100 l) und Kupferkalkbrühe mit einem Zusatz von 1,5 l einer 10prozent. Pyridinacetatlösung auf 100 l. Eine erste Behandlung erfolgte am 24. Mai sobald als die ersten „Cigarren“ sich zeigten. Darauf wurden am 10. Juni gefunden

	Cigarren	angestochene Blätter	Summe
unbehandelt . . .	165	96	261
Pyridin	20	17	37
Nikotin	51	35	84
Bleiarsenat . . .	14	18	32

Am 10. Juni wurde sodann die Bespritzung wiederholt. Eine Zählung vom 21. Juni ergab

	Cigarren	angestochene Blätter	Summe
unbehandelt	43	28	71
Pyridin (2 Bespritzungen) . .	1	7	8
Nikotin (1 Bespritzung) . . .	25	23	48
„ (2 Bespritzungen) . .	1	5	6
Bleiarsenat (1 Bespritzung) . .	15	18	33
„ (2 Bespritzungen) .	0	2	2

Rhynchites (urbec, cigarier, drubet).

Als brauchbare Mittel gegen die Schädigungen des Rebenstechers nennt Martin (1294) das Einsammeln der Käfer am frühen Morgen auf untergelegten Planen und eine Arsenbrühe, welche in folgender Weise zu bereiten ist. In 30 l Wasser 2,5 kg Kupfervitriol, in 2 l Wasser 200 g Natriumarsenat lösen, letztere Lösung in erstere gießen, 1,250 kg Ätzkalk mit 50 l Wasser zu Kalkmilch zu verarbeiten und diese durch ein Seihtuch in die Kupferarsenbrühe schütten.

In einer weiteren Mitteilung berichtet Martin (1295), daß die Brühe mehr vertreibend als tötend wirkt, indem die Rebenstecher bespritzte Stöcke verlassen und er fordert daher, daß mit dem von ihm vorgeschlagenen Spritzverfahren ganz allgemein vorgegangen wird.

Otiorhynchus sulcatus. Bekämpfung.

Durch Ausstreuen kleiner Häufchen von Ätzkalk um den Fuß der gefährdeten Rebstöcke konnte Lüstner (1277) verhüten, daß der Dickmaulrüßler den Stöcken Schaden zufügte. Eine Abwanderung des Schädigers fand dabei nicht statt. Sylvaner-(Österreicher-)Reben werden von dem Käfer besonders gern aufgesucht. Riesling-Rebe scheint ihm wenig zuzusagen.

Rebenbeschädigung durch Schwefelkalkbrühe.

Bei seinen Versuchen mit der Bekämpfung von Rebeninsekten durch Schwefelkalkbrühe machte Hartzell (1243) die Beobachtung, daß letztere, selbst bei günstiger Witterung, Beschädigungen an der Rebe hervorruft. Bespritzung der Blüten hatte das Auftreten grüner kleinbleibender Beeren in den Trauben zum Gefolge. Diese Fehlbeeren enthielten Samen, mangelhafte Blütenbefruchtung lag deshalb nicht vor. Die Größe des Schadens

stand im direkten Verhältnis zu der Menge der angewendeten Brühe. Schwachbelaubte Stöcke litten mehr wie solche mit voller Belaubung. Am stärksten war die Beschädigung bei Bespritzungen der Blattunterseite.

Vertrocknen der Reben im Frühjahr.

Muth (1307) stellte Untersuchungen an über die Umstände, welche 1909 das späte oder verhinderte Austreiben sowie das frühzeitige Vertrocknen einzelner Augen wie ganzer Bogreben verursacht haben. Er kommt zu dem Ergebnis, daß eine ganze Reihe von Anlässen dabei beteiligt gewesen ist und zwar frühe Herbstfröste, starke Kälte im Januar, Vereisung der Reben im Februar, Mangel an Winterfeuchtigkeit, trockene und windige Frühjahrswitterung. Die Hauptschuld wird aber dem fortgesetzten Wehen heftiger, trockener Nord- und Nordostwinde zugeschrieben. Aus den mit Hilfe von Fragebogen eingeholten Angaben war zu ersehen, daß der Schaden durchschnittlich etwa 8%, in einzelnen Fällen aber 75 und mehr Prozent betragen hat. Am meisten litten Veltliner, Gutedel, Österreicher, Riesling, am wenigsten Burgunder, Portugieser, Spätrot und Ruländer. In den Südlagen blieb die Erscheinung des Vertrocknens fast vollkommen aus. Nach allem ist anzunehmen, daß die Reben bei dem festgefrorenen Boden nicht soviel Wasser in die oberirdischen Organe nachzuschieben vermochten, als bei der Trockenheit der Luft durch diese verdunstet wurde. Im Anschluß an diese Darlegungen erörtert Muth die Frage, inwieweit das Kupfern der Reben etwa von Einfluß auf das Vertrocknen gewesen ist und er kommt zu dem Ergebnis, daß bei Anwendung 3prozent. Kupferkalkbrühe und bei später Bespritzung, namentlich auf feuchtem, kalten Boden auch das Kupfern an dem Vertrocknen beteiligt sein kann, insofern als es dem normalen Ausreifen des Rebholzes hinderlich war.

Im Zusammenhang mit der großen Trockenheit wurde ein starkes Auftreten einiger Niedertiere: Sackträgerraupen (*Fumea intermediella*), Gartenlaubkäfer (*Phyllopertha horticola*), Spinnmilbe (*Tetranychus telarius*) und Schmierlaus (*Dactylopius vitis*) wahrgenommen. Muth gibt eine Reihe von Einzelbemerkungen über diese Rebenschädiger.

Droah-Krankheit.

1909 trat die Droah-Krankheit der Reben in Niederösterreich ungewöhnlich scharf in die Erscheinung, ein Umstand, welcher von Linsbauer (1265) zu Studien über den Krankheitsbefall benutzt wurde. Derselbe tritt lokal beschränkt und genügend deutlich nur in den Höhenlagen auf. Hauptkennzeichen ist die mehr oder minder steife Emporrichtung der Triebspitzen an Stelle der normalerweise sich kundgebenden bogenförmigen Umbiegung. Ein zweites Kennzeichen besteht in dem Durchrieseln (Durchgehen) der Blüten und ein drittes, aber nicht alle jährlich auftretendes in dem Kurzbleiben im Wachstum (30—40 cm Höhe!). An den Blättern zeigten sich verschiedenartige Verfärbungen und Vertrocknungserscheinungen, welche häufig vom Blatt nur die Rippen übrig lassen. Oft werden die Blätter ganz plötzlich kleiner und die Internodien nur kurz ausgebildet. Demgegenüber pflegen große Mengen von Geiztrieben aufzutreten. In manchen Trauben war die Mehrheit der Blüten nicht zwitterig, sondern im Gegensatz

zu Krasser, welcher in solchen Fällen lauter männliche Blüten vorfand, weiblich oder intermediär. Nach Linsbauer steht die Erkrankung in Zusammenhang mit klimatischen Faktoren, im besonderen mit einer winterlichen Beschädigung der Rebstöcke und zwar nicht durch Kälte, sondern durch Bodentrockenheit.

Roncet auf Sizilien. Merkmale.

Auf Sizilien wird die Beobachtung gemacht, daß die amerikanischen Rebsorten daselbst häufig unter der als *roncet* bezeichneten Krankheit zu leiden haben. Pantanelli (1309) beschäftigte sich mit derselben und erklärte es zunächst für erforderlich, die inneren und äußeren Merkmale des *roncet* genauer festzulegen als es bisher geschehen ist. Nach einem gedrängten Rückblick auf frühere Beschreibungen der *roncet*-Krankheit und auf die Eigentümlichkeiten nahe verwandter Krankheitserscheinungen (Krauterer, *court noué*, *mal nero*, *gélivure* usw.) stellt der Verfasser nachfolgende Kennzeichen für den *roncet* auf.

1. Beständige Merkmale: Blätter kleiner wie die normalen, weniger fest, Verhältnis der Länge und des Öffnungswinkels zwischen dem Mittelnerv und den Seitenadern verschieden und unregelmäßig, Stielbucht offener, tiefe Einbuchtungen des Blattrandes, spitze Bezahnung, Zahnspitzen häufig gedreht, Nervatur der Blattfläche reduziert. Stiele und ebenso die Internodien kürzer und dünner wie die normalen. Trauben blütenärmer und in allen Teilen kleiner. Geiztriebe kommen zu gleicher Zeit mit dem Mutterstock zur Entwicklung.

2. Unbeständige Merkmale: Helle, durchscheinende Blattflecken, mißgestaltete, in Trauben oder Zweige umgebildete Ranken, breitgedrückte Blüten, dichotome Verzweigung des Rebholzes, aufgetriebene Stengelknoten.

In anatomischer Beziehung sind nur Abweichungen bei den gelblichen Blattflecken vorhanden, indem diese so gut wie keine Intercellularräume, kurze Pallisadenzellen, kleine Epidermiszellen und chlorophyllarmes Pallisadenzellgewebe besitzen. In der vorstehend beschriebenen Form findet sich der *roncet* auf *Rupestris monticola* vor. Auf *Berlandieri* äußert sich die Krankheit in etwas anderer Form. Die Blätter sind nicht sehr tief aber unregelmäßig eingeschnitten, die Zähne sind nicht spitz ausgezogen, sondern unregelmäßig vorspringend und verdreht, die Blattnerven zeigen in der Richtung ihres Verlaufes, in der Verzweigung, Länge und Dicke vielerlei Unregelmäßigkeiten. Die Blattfläche erscheint verkleinert, blasig aufgetrieben, in der Jugend hellgrün, im Alter tief dunkelgrün mit hellgelben durchscheinenden, unregelmäßig geformten umfangreichen, unscharf abgegrenzten Flecken. Die Ranken dick und lang, Internodien kurz, Knoten aufgetrieben, Loden dicho- und auch trichotom verzweigt, Geiztriebe stark entwickelt und stärker verbildet wie der Haupttrieb. Trauben verkümmert und häufig in Ranken umgewandelt. Bei *Vitis riparia* nähert sich der *roncet* durch die tiefe Einbuchtung der Blätter dem *Rupestris*-, durch die starke Verkümmerung der Loden dem *Berlandieri*-Muster. Veredelte, von *roncet* heimgesuchte Reben weisen große Verschiedenheiten unter sich und gegenüber den beschriebenen Krankheitsformen auf. Hybriden zeigen, wenn sie am

roncet erkranken, einen Teil der mütterlichen neben einem Teil der väterlichen Eigentümlichkeiten.

Pantanelli bringt das Auftreten des *roncet* in Sizilien in Zusammenhang mit dem dort üblichen Rebenverschnitt.

Roncet auf Sizilien. Begleitkrankheiten.

Beim *roncet* machen sich, worauf Pantanelli (1312) hinweist, Begleitkrankheiten geltend, welche von anderen Autoren mehrfach als Bestandteile des Roncet aufgefaßt worden sind, während sie in der Tat selbständige Erscheinungen darstellen. Als solche Begleitkrankheiten werden Wundgummibildungen, die Blattbeschädigungen von *Drepanothrips reuteri* sowie die Acariose sehr eingehend beschrieben. Bei Besprechung der Wundgummibildungen wird die Frage nach der Art des Gummis und nach der Rolle der Thyllen erörtert. Der Thrips beginnt sehr zeitig schon, noch wenn die Blättchen nicht vollkommen entfaltet sind, die Blattoberseite zu benagen. Folge davon ist, daß die Pallisadenzellen in der Umgebung der Einstichstelle ihre weitere Ausbildung einstellen, ebenso das Chlorophyll. Kleine braune Flecken, Löcherchen in der Blattspreite und Verbildung der letzteren sind die Folgen der Thripstätigkeit. Die Acariose ist auf eine noch unbeschriebene, wahrscheinlich zu *Anthocoptes* gehörige Milbenart zurückzuführen, welche vorwiegend auf der Blattunterseite sitzt und hier Blattbeschädigungen hervorruft, die an jene von *Phyllocoptes vitis* erinnern. Befallen werden namentlich *Riparia tomentosa*, *Berlandieri Ress 1* und *2* sowie die Hybriden von *Berlandieri* mit *Rupestris*, von *Riparia* mit *Vinifera* und *Vinifera*-Veredelungen.

Roncet. Einfluß des Bodens.

In einer weiteren Mitteilung untersuchte Pantanelli (1311) den Einfluß der Bodenart auf die Roncetkrankheit, welche bei dieser Gelegenheit auch als *arricciamento* (Kräuselung) bezeichnet wird. Im besonderen geht er auf die Beziehungen ein, welche zwischen der an roncetkranken Stöcken vorhandenen Schwächung und der Ausbildung von Saugwurzeln bestehen. Aus den angefertigten Bodenanlysen geht hervor, daß der Mangel an irgend einem bestimmten Bodennährstoff nicht in Frage kommt. Hinsichtlich der mechanischen Beschaffenheit des Erdreiches von erkrankten Stöcken konnte festgestellt werden, daß dieses beständig größere Mengen abschlemmbarer Bestandteile (unter 10 μ) und colloidale Substanzen enthält als der Boden von gesunden Stöcken. Im übrigen setzt die Krankheit immer dort ein, wo der Boden unter stauender Nässe im Untergrunde leidet. Werden durchaus gesunde Reben auf Land gepflanzt, welches bis vor kurzer Zeit noch Reben getragen hat, so kann an diesen schon im ersten Jahre die Krankheit erscheinen. Einschaltung von Gründüngung ruft eine Besserung in diesen Verhältnissen hervor. Unter den drei *roncet*-Anlässen: Vorgeschichte des in Frage kommenden Weinberges (Vorfrucht, Zubereitung des Bodens), Eigenart der Rebsorte (Bau des Wurzelsystemes, Empfindlichkeit gegen Bodenmüdigkeit, Entwicklungsgeschwindigkeit der oberirdischen Teile gegenüber den Wurzeln) und Lage sowie physikalische Beschaffenheit des Bodens, hält Pantanelli die Bodenmüdigkeit für den wichtigsten. Als Ursache derselben

betrachtet er aber nicht den Mangel eines bestimmten Nährstoffes, sondern die im Boden zurückgebliebenen für *Dematophora* und ein *Fusarium* einen geeigneten Nährboden bietenden Wurzelreste. Das mit diesen Pilzen in Berührung kommende oder auch nur in ihrer Nachbarschaft befindliche Wurzelkambium stellt seine Tätigkeit ein, woraus sich der Mangel an nahrungaufnehmenden Saugwurzeln ergibt. Wahrscheinlich enthält der Boden abgetragener Weinberge auch bestimmte giftige Substanzen.

Gelbsucht.

Bei Versuchen über die Gelbsucht der Reben gelangte Muth (1307) zu dem Ergebnis, daß ungünstige Witterungsverhältnisse, die durch ungünstige Bodenstruktur erschwerte Luftzirkulation und der hohe Kalkgehalt für das Auftreten der Rebenchlorose verantwortlich zu machen sind. Die zur Absättigung des Kalkes verwendeten Mittel: Eisenvitriol und Schwefelsäure hatten keinen durchschlagenden Erfolg. Sie können nur in leichteren Fällen Hilfe schaffen. Sehr gut bewährte sich dagegen eine Bodenlockerung durch Ziehung von 30 cm tiefen Gräben und Anfüllung derselben mit Kohlenschlacke. Auch Torf, bis auf eine Tiefe von 5 cm untergehackt, leistete gute Dienste. Muth gibt der Schlackendränage den Vorzug.

Roter Brenner.

Lüstner (1273) untersuchte einen besonderen Fall des Auftretens von rotem Brenner. Bemerkenswert dabei war, daß die Krankheit in der fraglichen Gemarkung schon seit 100 Jahren bekannt ist, daß die Blattverfärbung je nach der Sorte rot oder aber auch weiß bezw. gelblich ist, daß immer ein längs der Rippen verlaufender, schmaler Streifen seine grüne Farbe beibehält und daß 1909 es namentlich die in der Nachbarschaft der Trauben befindlichen Blätter waren, welche vorzeitig abfielen. Für die Ursache hält Lüstner mit Müller-Thurgau den Pilz *Pseudopeziza tracheiphila*, da es gelang, denselben in den Blattnerven und ebenso braune Verfärbung der Gefäße nebst gummiartigen Massen in denselben nachzuweisen. Wahrscheinlich ist der sandige Boden in der Gemarkung und der dadurch gelegentlich eintretende Wassermangel für das Auftreten des Brenners verantwortlich zu machen. Abhilfe wird erwartet durch Beigrabung von Torf in den Boden und flache Unterbringung des Mistes. Beide Maßnahmen sollen den Wasserhaushalt des Bodens verbessern. Bespritzungen mit Kupferkalkbrühe schafften, selbst bei fünfmaliger Wiederholung, keinen Nutzen.

Crown gall.

Die in den Vereinigten Staaten als *crown gall*, *black knot*, *crown knot*, *root knot*, *root tumor* bezeichnete, in Europa unter dem Namen Grind, Kropf, *broussin*, *rogna* usw. bekannte Krankheit der Reben ist von Hedgcock (1245) näher untersucht worden. Er unterscheidet zwei Formen derselben, *root galls* auf den Wurzeln und *cane galls* auf den oberirdischen Teilen. Erstere erinnert in ihren Anfängen an Kalluswucherungen, geht aber schließlich hinsichtlich ihrer Größe über diese hinaus. Mit dem Älterwerden nehmen die Wurzelgallen eine warzige Oberfläche an und erreichen zuweilen einen Durchmesser von 5—8 cm. Sie finden sich häufig an der Veredelungsstelle vor. Die Stengelgallen reichen bis zur Höhe von 75 und 125 cm

über den Erdboden. Sie besitzen häufig langgestreckte Form und neigen zur Verholzung. Im Herbst trocknen sie ein, mitunter brechen sie auch ab. In steriler Umgebung aus Samen erzogene Sämlinge blieben bei den vom Verfasser durchgeführten Versuchen vollkommen frei von der Krankheit. Einimpfungen von Bakterienreinkulturen, sowie Wurzelgallenstückchen riefen den Grind in ihnen hervor. Nach E. F. Smith ist *Bacterium tumaefaciens* ein Erreger derartiger Gallenbildungen. Hedgcock hat einen weiteren Spaltpilz isoliert, welcher gleichfalls *crown gall* erzeugt. Durch Winter- und Frühjahrsfröste verursachte Wunden, sowie das Verschneiden können die erforderlichen Eintrittspforten für den Krankheitserreger schaffen. Sehr verschieden ist das Widerstandsvermögen der einzelnen Spielarten von *Vitis*. Es wurde keine *vinifera*-Art gefunden, welche vollkommene Immunität gegenüber der Krankheit besitzt. Dagegen ist mehreren Europeo-Amerikaner-Hybriden ein hoher Grad von Widerständigkeit eigentümlich, z. B. Rupestris St. George. Das nämliche gilt von der Sorte Lenoir. Beide sind zugleich reblausbeständig, weshalb sich dieselben als Unterlagen sehr empfehlen. Frostbeschädigungen werden vermieden durch Tiefpflanzen der Reben, wobei nur 1 Auge über den Boden zu stehen kommt. An der Übertragung des Krankheitserregers sind beteiligt künstliche Bewässerung, Setzholz von erkrankten Pflanzen, Insekten und wahrscheinlich auch das Veredelungsmesser. Die Gegenmaßnahmen ergeben sich hieraus ohne weiteres. Es sind Bedeckung der Reben über Winter und im Frühjahr bis an die frostfreie Zeit heran, Verschneiden kurz vor Eintritt des Saftaufstieges oder unmittelbar nach dessen Beendung, Veredelung empfänglicher Sorten auf widerstandsfähige, Verbrennung der erkrankten Stöcke.

Broussin; Grind.

Die Entstehung der Rebengrinde schreibt Marsais (1293) einer Ernährungsstörung zu. Trifft eine solche zusammen mit der Zeit, während welcher meristematische Gewebe in ihrer Entwicklung gehemmt werden, so entstehen an einer anderen geeigneten Stelle Auswüchse. Letztere sind nicht nur an der Wurzel und den Loden, sondern gelegentlich auch an den Rappen vorzufinden. Anlaß zu den Stockungen geben sehr häufig Frühjahrsfröste. Finden sich Mikroorganismen im Zusammenhang mit den Grindbildungen vor, so sind erstere sekundärer Natur.

Rückgang der Veredelungen in Sizilien.

Der sich an den Veredelungen in Sizilien neuerdings bemerkbar machende Rückgang hat die italienische Regierung veranlaßt, eine Kommission zum Studium der Ursachen für diese Erscheinung einzusetzen. Diese Kommission (1237) hat Bericht über die Ergebnisse ihrer Arbeiten erstattet. Als Unterlage, welche dieses rückgängige Verhalten am meisten zeigt, kommt fast nur *Aramon* × *Rupestris Ganzin Nr. 1* in Frage. Daneben wurde der Rückgang aber auch bei Veredelungen auf *Rupestris monticola* und *Riparia* × *Rupestris* beobachtet. Zunächst konnte der Umstand, daß die Veredelungen auf *Aramon* × *Rupestris* von der Reblaus befallen werden, als Erklärung dienen. Später stellte sich jedoch heraus, daß auch durchaus reblausfeste Unterlagen wie *Rupestris monticola* den Rückgang zeigten.

Auch wurde durch Versuche festgestellt, daß die Entfernung der Laus von den Wurzeln keine Besserung der bestehenden Verhältnisse herbeiführte. Bemerkenswerterweise gingen die von *Phylloxera* befallenen Wurzeln der *Aramon-Rupestris*-Kreuzung nicht in Fäulnis über, wie das die Wurzeln von *Vitis vinifera* im gleichen Falle tun. Am stärksten war der Rückgang auf stark kalkhaltigem Boden vorhanden. Die Kommission kam zu dem Ergebnis, daß die vom Ausland bezogenen Unterlagen sich nicht zur Veredelung mit den sizilianischen Abarten von *Vitis vinifera* eignen. Sie erhoffen deshalb, daß bei der Verwendung von Unterlagen, welche auf der Insel Sizilien erzogen worden sind, das Übel zum Schwinden gebracht werden kann. Ein weiteres Mittel zur Verhütung der Krankheit soll der einen übermäßigen Anhang vermeidende Schnitt der Veredelungen sein.

Über hygienische Maßnahmen zur Verhütung von Rebenkrankheiten vergleiche den Abschnitt D unter Perold.

Literatur.

1180. **Abet, V.**, *Traitements contre la Cochylis appliqués à Labarraque (Aude) en 1910.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 2. Sem. S. 469—471.

Der Verfasser tritt für das Entrinden der Rebstöcke im Winter ein und fordert, daß dasselbe ohne Ausnahme ganz allgemein durchgeführt wird.

1181. **Adcock, G. H.**, *Erinose of the vine.* — The Journal of the Department of Agriculture of Victoria. Bd. 8. 1910. S. 203—205. 3 Abb.

Die Mitteilung wiederholt in der Hauptsache Bekanntes. Abgebildet werden ein Blatt mit Erinoseflecken sowie zwei *Eriophyes* nach fremden Quellen.

1182. **Alazraqui, J.**, *Gomosis Bacilar y Court-noué en los Viñedos de Mendoza.* (Bakterielle Gummosis und *court-noué* in den Weingärten von Mendoza.) — Buenos Aires. Min. Agr. 1910. 33 S. 6 Abb.

Neben verschiedenen anderen Krankheiten wird vorwiegend über die dem *Bacillus vitivorus* zugeschriebene Gummose berichtet.

1183. **Amelot**, *Mildiou et sels de cuivre.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 2. Sem. S. 258. 259.

Der Verfasser macht darauf aufmerksam, daß bei häufigen Regenfällen die an und für sich gegen *Plasmopara* sehr gute Dienste leistenden Kupferbrühen nicht zur vollen Wirkung kommen können.

1184. **André, S.**, *Sur l'efficacité des sels de cuivre contre le mildiou.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 2. Sem. S. 198—200.

1185. **Anouilh, P.**, *La lutte contre l'Eudémis et la Cochylis. Un nouveau traitement préventif.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 1. Sem. S. 618. 619.

Beschreibung einer neuen Fangvorrichtung für die Motten.

1186. ***Arnaud, G.**, *La fumagine de la vigne et des arbres cultivés.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 2. Sem. S. 655—657.

1187. **Audebert, O.**, *La campagne de 1909 contre l'Eudémis.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 1. Sem. S. 415—417.

Das vom Verfasser vorgeschlagene Überkleiden der Gescheine mit einem klebrigen Mittel soll sich erneut bewährt haben.

1188. **Barbut, G.**, *La Cochylis et l'Eudémis. Concours d'appareils à Carcasonne.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 2. Sem. S. 686—690. 709—716. 749—756. 775—779. 19 Textabb.

Eine Beschreibung der verschiedenen Geräte zur Entrindung der Reben zwecks Vernichtung der *Eudemis*- und *Conchylis*-Puppen.

1189. **Battaglini, A.**, *Intorno alle cause che producono l'aggrinzimento delle viti americane.* — L'Agricoltura salentina. 9. Jahrg. Lecce. 1910. S. 207—212.

Der Verfasser hält die *roncet*-Krankheit und das aggrinzimento (Verrunzeln) der Blätter veredelter Reben für den Ausfluß einer unzulänglichen Anpassungsfähigkeit von Unterlage und Edelreis. Er empfiehlt auf trockenen Böden die Reben mindestens 60 cm tief zu legen und die Tauwurzeln behufs Erzielung kräftiger Fußwurzeln wegzuschneiden.

1190. **Bérard**, *Les porte-greffes anciens et le roncet en Sicile.* — Revue de Viticulture. Bd. 33. 1910. S. 265—268. 287—291.

Der Verfasser ist der Ansicht, daß die in Sizilien mit den Unterlagen *Rupestris monticola* und *Rupestris 3306 Coud.* gemachten üblen Erfahrungen kein hinlänglicher Grund sind diese anderwärts und namentlich in Südfrankreich mit viel Erfolg verwendeten Sorten in Algier, obwohl dasselbe ähnliche klimatische Verhältnisse wie Sizilien aufweist, ohne weiteres von der weiteren Verwendung auszuschließen.

1191. **Bernatzky, J.**, Untersuchung von siechenden Reben. — Jahrb. Kgl. ungar. ampel. Centralanst. Bd. 3. 1909. S. 35—40. (Ungarisch.)

1192. **Bernini, O.**, *La Diaspis pentagona atacca anche la vite.* — Il Coltivatore. 1909. S. 463. 464.

1193. **Bertoni, G.**, *L'acetato di rame mescolato allo zolfo contro la peronospora del grappolo.* — Il Coltivatore, Casale Montferrato. 1910. Nr. 22.

1194. ***Bioletti, F. T.**, und **Bonnet, L.**, *Le Phylloxera et les vignes américaines en Californie.* — Revue de Viticulture. Bd. 34. 1910. S. 371—375. 2 Diagramme.

1195. **Blunno, M.**, *Experiments with Phylloxera-resistant stocks at Howlong state viticultural station.* — The Agricultural Gazette of New South Wales. Bd. 21. 1910. S. 975—983.

Von einer großen Anzahl Veredelungen auf reblausbeständiger Amerikaner-Unterlage wird das vegetative Verhalten, wie es zahlenmäßig durch Bestimmung des Traubengewichtes, des Mostgewichtes und der Acidität zum Ausdruck kommt, während der Jahre 1908, 1909 und 1910 mitgeteilt.

1196. ***Bottini, E. L.**, *Le Mildiou de la vigne.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 1. Sem. S. 780—783.

1197. — — *La peronospora viticola. Contributo allo studio delle cause interne che inducono una diversa resistenza dei vitigni alla peronospora.* — Agricoltura italiana. 1909. 8 S.

Die verschiedenartige Resistenz steht nicht im Zusammenhang mit der verschiedenartigen Struktur der Blattepidermis. Der Verfasser führt die abweichende Empfänglichkeit vielmehr auf die Zusammensetzung der Zellsäfte zurück, denn der auf andere Blätter gespritzte Blattsaft von Burgunderreben war imstande, die Entwicklung des Peronosporapilzes zu verhindern.

1198. ***Bretschneider, A.**, Vergleichende Versuche mit einigen Spritzmitteln gegen die Blattfallkrankheit (*Peronospora viticola By.*) des Weinstockes. — Zeitschrift für das landw. Versuchswesen in Österreich. Bd. 13. 1910. S. 135.

1199. **Bringer**, *Essais de traitements contre l'Altise.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 1. Sem. S. 682. 683.

Der Verfasser hat gute Erfolge mit der Bleiarsenatbrühe gehabt. Als Ersatzmittel für das in Frankreich schwer erhältliche eingedickte Nikotin empfiehlt er Quassiaholzabkochung bezw. das fertige Quassin.

1200. **Brunet, R.**, *Notre enquête sur les traitements du Mildiou en 1910.* — Revue de Viticulture. Bd. 34. 1910. S. 422—456. 472. 473. 499—501. 528—531. 557. 669. 670. 3 Abb.

Schematischer Durchschnitt eines von *Plasmopara* befallenen Weinblattes, sowie zwei schlecht wiedergegebene Photographien eines Rebfeldes vor und nach dem Auftreten des falschen Mehltaues. Es wird eine Reihe von Meinungsäußerungen über das Auftreten und die zweckmäßigste Bekämpfung von *Plasmopara viticola* wiedergegeben. Eine Zusammenfassung der hierbei gewonnenen Ergebnisse soll im nächsten Jahre (1911) erfolgen.

1201. — — *Quelques insectes nuisible de la vigne: Grisette de la vigne, Punaise grise, Hanneton vert, Apate sexdentata, Cochenilles.* — Revue de Viticulture. Bd. 34. 1910. S. 5—8. 1 farbige Tafel.

Lapus sulcatus (Abb.), *Camptotelus minutus* (Abb.), *Anomala vitis* (Abb.), *Apate sexdentata* (Abb. der Larve und des Käfers), verschiedene Schildlausarten (Abb. von *Aspidiotus vitis, Dactylopius vitis, Pulvinaria vitis*) werden in ihren Lebensgewohnheiten beschrieben, ohne daß wesentliche neue Gesichtspunkte zur Vorführung gelangen.

1202. **Buhl, F.**, Die Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms. Vortrag. — Beil. z. d. Mitt. d. Deutschen Weinbauver. 1910. 27 S.

1203. **Butler, O.**, *Observations on the California vine-disease.* — Mem. Torrey bot. Club. Bd. 14. 1910. S. 111—153. 5 Tafeln.

1204. **Burns, W.**, *First experiments in the treatment of grapevine mildew in the Bombay Presidency.* — Dept. Agr. Bombay Bull. Nr. 36. 1910. 14 S. 3 farbige, 2 schwarze Tafeln.

Die Mitteilung enthält nichts Neues von Belang.

1205. ***Cadoret, A.**, *La lutte contre le Mildiou de la grappe.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 2. Sem. S. 137. 138.

1206. ***Capus, J.**, *Le Mildiou de la grappe. Evolution et traitement.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 2. Sem. S. 76—79.

1207. — — *Les traitements contre l'Eudémis et la Cochylis.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 1. Sem. S. 464—469.

Im Frühjahr Kupferkalk- oder Kupfersodabrühe mit 1,33 % Nikotin, 1 % Chlorbaryumbrühe oder Arsensalze, im Sommer Chlorbaryum und Nikotin. Wirksam sind derartige Brühen nur, wenn sie kurz vor dem Larvenauftreten und um die Eilegezeit angewendet werden.

1208. ***Capus**, J., und **Feytaud**, J., *Sur une méthode de traitement contre la Cochylis et l'Eudemis.* — C. r. h. Bd. 150. 1910. S. 1351. 1352.

1209. *— — *La lutte contre l'Eudémis et la Cochylis par la méthods préventive.* — Revue de Viticulture. Bd. 33. 1910. S. 231—237. 261—265. 291—294. 9 Diagramme.

1210. — — *Expériences contre l'Eudémis et la Cochylis en 1909. Essai comparatif de divers traitements insecticides.* — Revue de Viticulture. Bd. 33. 1910. S. 393—399. 426—430. 455—459.

Die Verfasser haben eine größere Anzahl von Bekämpfungsmitteln gegen *Eudemis* und *Conchylis* geprüft (Kupferbrühen, Baryumsalze, Arsensalze, Nikotin, Karbolsäure, Lysol, Schmierseife, Schwefelleber, Calciumcarbür, Entblätterung) und kommen schließlich zu dem Ergebnis, daß am besten geeignet ist Kupferbrühe mit Nikotinzusatz. Bei Mangel an Nikotin kommt Chlorbaryum als Ersatz in Frage.

1211. **Catoni**, J., *Nouveau traitement contre la Cochylis.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 2. Sem. S. 538.

Hinweis auf angeblich gute Erfolge, welche Catoni mit einer Mischung von 500 g Schwefelkohlenstoff, 2 kg gelbe Seife, 100 l Wasser erzielt hat.

1212. **Catoni**, G., *Contributo per un metodo pratico di difesa contro le Tignuole dell'uva.* — Casale Monferrato. 1910. 27 S. 8°. 11 Abb.

1213. **Chappaz**, G., *La pyrale de la vigne.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 1. Sem. S. 161—166. 1 farbige Tafel.

Zusammenfassung bekannter Tatsachen. Auf der Tafel ein befallener Trieb mit befressenen, zusammengesponnenen und „verbrannten" Blättern, Eiablage, Raupe, Motte, überwinternde Kokons.

1214. — — *Court-noué, Gommose, Acariose.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 1. Sem. S. 581—584.

Eine Mitteilung, in welcher die Ergebnisse neuerer Arbeiten über die drei Krankheiten zusammengefaßt werden.

1215. — — *Traitements contre l'Oidium.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 1. Sem. S. 525—529.

Der Verfasser bespricht die verschiedenen gegen den Äscherig empfohlenen Bekämpfungsmittel (übermangansaures Kali, Schwefel, Schwefelleberbrühe, schwefelhaltige Kupferbrühen).

1216. — — *Essais contre le Mildiou en 1910.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 2. Sem. S. 405—409.

Ergebnisse von Spritzversuchen mit ammoniakalischem Grünspan, Grünspan und Schwefelleber, ammoniakalischer Burgunderbrühe und schwefeliger ammoniakalischer Burgunderbrühe.

1217. — — *Toujours le Mildiou.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 2. Sem. S. 97—101.

Es wird die Frage aufgeworfen, ob der falsche Mehltau sich auf die Dauer wird durch das Kupfern bekämpfen lassen und ob es nicht angebracht ist, alle die Umstände näher ins Auge zu fassen, durch welche dem Pilze auf natürlichem Wege der Boden abgegraben wird.

1218. *— — *Un dépérissement phylloxérique du 1202.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 2. Sem. S. 465—467.

1219. **Cuboni**, G., *Studi botanici sulle alterazioni prodotte dalla fillossera sulle radici della vite.* — Bullettino della Sacietà dei Agricolturi Italiani. Bd. 12. 1908. Nr. 12.

1220. ***Dalmasso**, G., *La lotta contro le Tignuole dell'uva.* — Le Stazioni sperimentali agrarie italiane. Bd. 43. 1910. S. 593—645.

1221. **Daniel**, L., *La Question phylloxérique. La greffage et la crise viticole.* — Bordeaux. 1910. S. 191—278. 8°. Mit 1 Tafel kol. und 73 Abb.

1222. **Dawson**, W., *Grapes diseased.* — The Garden. Bd. 74. 1910. S. 506.

1223. **Degrully**, L., *Traitements d'été contre la Cochylis.* — Progrès agcricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 2. Sem. S. 65—68.

Es wird die Zusammensetzung verschiedener gegen *Conchylis* mit Nutzen verwendbarer Brühen mitgeteilt.

1224. **Desflassieux**, *Mildiou et Cochylis et leurs traitements par les bouillies mixtes en milieu de sulfate de fer.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 2. Sem. S. 566—570.

Der Verfasser hat mit einer Mischung aus Kupferkalkbrühe und Eisenarsenatbrühe günstige Erfolge gegenüber *Plasmopara* und zugleich *Conchylis* erzielt.

1225. **Dewitz**, J., Das Zudecken der Reben als Bekämpfungsverfahren gegen den Sauerwurm. — Weinbau und Weinhandel. Jahrg. 27. 1909. S. 432.

1226. — — Bericht über die Tätigkeit der Station für Schädlingsforschungen in Metz. — Ber. G. für 1909. Berlin, Verlag von Paul Parey. S. 194—237.

Enthält 1. einige Mitteilungen über die Einrichtung der Station mit Rücksicht auf die daselbst zu erledigenden Untersuchungen an der Reblaus; 2. die Ergebnisse von Versuchen über die Wasserstoffsuperoxyd zersetzende Fähigkeit der männlichen und weiblichen Schmetterlingspuppen; 3. eine Zusammenstellung der in verschiedenen Ländern gemachten Beobachtungen über die Traubenwickler im Herbst und Winter.

1227. **Dewitz, J.**, Die Traubenwickler im Herbst und Winter. — Ber. G. für 1909. Berlin, Verlag von Paul Parey. 1910. S. 201—237. 6 Abb.

Eine Zusammenstellung der in den verschiedenen Ländern gemachten Beobachtungen über 1. Zeit der Verwandlung, 2. Ort der Verwandlung. Der Zusammenstellung ist eine umfangreiche in- und ausländische Literatur zugrunde gelegt worden.

1228. **Faes, H.**, *L'acariose de la vigne et son traitement.* — Bull. Soc. vaudoise Sc. nat. 1910. Bd. 46. S. 59—78. 4 Tafeln und Abb.

1229. ***Faraci, G.**, *Sur la résistance des vignes au Phylloxera.* — Revue de Viticulture. Bd. 34. 1910. S. 175—180. 201—204.

1230. **Feytaud, J.**, *Les traitements contre les vers du raisin* (*Cochylis et Eudémis*). — Revue de Viticulture. Bd. 33. 1910. S. 518. 519.

Eine übersichtliche Zusammenstellung der Maßnahmen gegen die beiden Schädiger, wie sie sich aus den Versuchen des Verfassers ergeben. Man vergleiche hierzu das Referat zu Nr. 1208 und 1209 S. 285.

1231. ***Fuhr**, Ein Beitrag zur Wurmbekämpfung. — Weinbau und Weinhandel. 1910. S. 275.

1232. **Fulmek, L.**, Der Springwurm und der Rebenstecher. — Allgemeine Weinzeitung. 1910. S. 260.

Rhinomacer betulae und *Tortrix* (*Oenophthira*) *pilleriana.* Kurze Beschreibung der Fraßschäden und der Bekämpfungsweise.

1233. **Fuschini, C.**, *Le „Galle Fillosseriche" corosse dalla Phaneroptera quadripunctata Burm.* — Redia. Bd. 2. 1904. S. 121—126. 4 Abb.

1234. **Gerneck, R.**, Die durch die Bakterien verursachten Krankheiten des Weinstockes. — Neue D. Weinztg. Mainz. Nr. 3. 1908. S. 9. 10.

1235. **Gerviès, A.**, *Enquête sur les traitements du Mildiou.* — Progrès agricole et viticole 31. Jahrg. 1910. 2. Sem. S. 256—258.

Ergebnisse einer im Departement Aude veranstalteten Umfrage. Man vergleiche Nr. 1200.

1236. *— — *Les traitements du Mildiou.* — Revue de Viticulture. Bd. 34. 1910. S. 325. 326.

1237. ***Grassi, B., Cuboni, G., Danesi, L., Grimaldi, G., Paulsen, F.,** und **Ruggeri, A.**, *Recherches sur les causes du dépérissement de quelques porte-greffes américains en Sicile.* — Revue de Viticulture. Bd. 33. 1910. S. 533—539. 568—573.

1238. **Grellet, L.**, *La situation phylloxérique dans le département d'Alger.* — Revue de Viticulture. Bd. 33. 1910. S. 100. 101.

Die Schädigungen der Reblaus gewinnen an Umfang, weshalb auf die Notwendigkeit einer allmählichen Einführung des Veredelungsbaues mit Amerikanerreben hingewiesen wird.

1239. ***Grimaldi, D. C.**, *Dépérissement et résistances des vignes américaines en Sicile.* — Revue de Viticulture. Bd. 34. 1910. S. 14—17. 39—42.

Referat im Abschnitte D.

1240. — — *Les porte-greffes et le Roncet en Sicile.* — Revue de Viticulture. Bd. 33. 1910. S. 437. 438.

Der Roncet hat mit dem Rückgange der Veredelungen in Sizilien nichts zu tun, ebensowenig die Reblaus. Eine Tatsache ist, daß Veredelungen auf Unterlagen, welche in Sizilien erzogen worden sind, nicht zurückgehen. Es wird deshalb notwendig werden, das erforderliche Unterlagsholz auf Sizilien selbst zu gewinnen.

1241. **Guillon, J. M.**, *La lutte contre la grêle.* — Revue de Viticulture. Bd. 33. 1910. S. 561—568. 589—596. 617—623. 645—652. 4 Abb.

Eine übersichtliche Zusammenstellung der Ergebnisse, welche bisher bei der Bekämpfung von Hagelschäden erzielt worden ist. Theorie der Hagelabwehr, Vorrichtungen zum Hagelschießen und Einrichtung der Hagelabwehr.

1242. ***Guittonneau, L.**, *Syndicats de defence contre la Pyrale et la Cochylis en Champagne.* — Revue de Viticulture. Bd. 34. 1910. S. 236—239.

1243. ***Hartzell, Fr. Z.**, *A preliminary report on grape insects.* — Bulletin Nr. 331 der Versuchsstation für den Staat Neu York. Geneva. 1910. S. 489—581. 15 Tafeln. 7 Textabb.

Abbildungen: Fraß der *Haltica*-Käfer an Knospen und Blättern, Eiablage, Larve, Käfer vergrößert, Fraß der Larve, Blütenknospen mit *Contarinia*-Larven, Larve, Trauben mit Gescheinen, welche unter *Contarinia*-Befall zu leiden gehabt haben, vergrößerte Mücke, Beeren mit Samenbruch als Folge von *Macrodactylus*-Fraß, Eier, Larve, Käfer und Käferfraß. Fraß von *Fidia* an Wurzeln und Blättern, Eier, Larve, Puppe, Käfer, *Typhlocyba* auf Weinblättern, durch Schwefelkalkbrühe beschädigte Trauben, einige Kärtchen der Vereinigten Staaten mit Eintragung des Verbreitungsgebietes von *Haltica chalybaea*, *Macrodactylus subspinosus* und *Fidia viticida.*

1244. **Hawkins, L. A.**, *Grape spraying experiments in Michigan in 1909.* — U. S. Dept. Agr. Bur. Plant Indus Circ. Bd 65. S. 15. 3 Tafeln.

Betrifft *Guignardia* (*Laestadia*) *bidwellii.* Durch fünfmalige Bespritzung mit Kupferkalkbrühe läßt sich der Krankheit Einhalt tun.

1245. ***Hedgcock, G. G.**, *Field studies of the crown-gall of the grape.* — Bulletin Nr. 183 des Bureau of Plant Industry. Washington. 1910. 40 S. 4 Tafeln.
Abbildungen: verschiedene Stengelgrinde und Blick auf ein von Grind fast vollkommen vernichtetes Rebenfeld.

1246. **Hertzog, A.**, *Maladies et accidents de la vigne à travers les ages en Alsace et Lorraine.* — Mitt. d. naturhistor. Ges. in Colmar. N. F. Bd. 10. 1910. S. 281—312.

1247. — — Die Bekämpfung des bekreuzten Traubenwicklers. — Weinbau und Weinhandel. 1910. S. 142.
Hinweis auf das Audebertsche Bekämpfungsverfahren (die noch sehr jungen Gescheine werden drei Wochen vor der Blüte in eine klebrige Masse eingehüllt, wodurch die zur Eiablage heranfliegenden Schmetterlinge samt ihren Eiern vernichtet werden).

1248. **Ibos, J.**, Blitzwirkung auf die Rebe. — Jahrbuch der kgl. ungarischen ampelographischen Centralanstalt. Bd. 3. 1909. S. 25—31. (Ungarisch.)

1249. **Istvanffi, Gy. de**, Infektion der Gescheine durch die Peronospora. *(A szölö virágzatának fertözése a Peronospora által s a védekezés.)* — Jahrb. der kgl. ungar. ampel. Centralanst. Bd. 3. 1909. S. 47—61. (Ungarisch.)

1250. — — Die Entdeckung der Perithecien des Mehltaues in Ungarn mit Rücksicht auf die Behandlung der Krankheit. *(A szölö-lisztharmat tetelö gyümölcseinek felfedezéséröl hazankban, tekitettel a védekezés gyakorlatára.)* — Jahrb. der kgl. ungar. ampel. Centralanst. Bd. 3. 1909. S. 61—77. (Ungarisch.)

1251. — — Wie bekämpfen wir die Peronospora? *(Hogyan védekezzünk a Peronospora ellen?* — Jahrb. der kgl. ungar. ampel. Centralanst. Bd. 3. 1909. S. 78—81. 1 farbige Tafel. (Ungarisch.)
Auf der Tafel Blätter und Beeren mit *Plasmopara*-Rasen.

1252. — — Wie bekämpfen wir die Weißfäule? *(Hogyan védekezzünk a szölö fakorothadása ellen?* — Jahrb. der kgl. ungar. ampel. Centralanst. Bd. 3. 1909. S. 82—84. 1 farbige Tafel. (Ungarisch.)
Auf der Tafel erkrankte Trauben.

1253. — — Wie bekämpfen wir die Graufäule? *(Hogyan védekezzünk a szölö szürkerothadása ellen?* — Jahrb. der kgl. ungar. ampel Centralanst. Bd. 3. 1909. S. 84—87. 1 farb. Tafel.
Auf der Tafel eine von *Botrytis* befallene Traube sowie Rebholz mit den Sklerotien unter der Rinde.

1254. — — Über die Schwarzfleckigkeit des Rebholzes, hervorgerufen durch die Dematophorapilze. *(A szölövesszök Dematophora okozta feketefoltosságáról.)* — Jahrb. der kgl. ungar. ampel. Centralanst. Bd. 3. 1909. S. 87—97. 1 farbige Tafel. (Ungarisch.)
Auf der Tafel Veredelungsstellen und Würzelchen mit *Dematophoros*-Befall.

1255. — — Die Bekämpfung des Wurzelpilzes. *(A gyökérpenészek elleni védékezés.)* — Jahrb. der kgl. ungar. ampel. Centralanst. Bd. 3. 1909. S. 98—125. (Ungarisch.)

1256. ***Kulisch, P.**, Bekämpfung der Rebenschädlinge und der Rebkrankheiten. — Bericht über die Tätigkeit der landwirtschaftlichen Versuchsstation Colmar i. E. 1909 und 1910. S. 44—55.

1257. ***Labergerie**, *Observations sur la marche du Mildiou en 1909.* — Revue de Viticulture. Bd. 33. 1910. S. 271. 272.

1258. — — *Disparition des chenilles ampélophages.* — Revue de Viticulture. Bd. 33. 1910. S. 243. 244.
1908 gelangte infolge eines sehr warmen Nachsommers von *Eudemis* eine vierte Generation (Südfrankreich) zur Ausbildung. Diese wurde durch den Frost so gründlich vernichtet, daß im folgenden Jahre keine *Eudemis*-Schäden an dem fraglichen Orte zu bemerken waren. Von *Conchylis* wurde 1909 die zweite Generation vollkommen durch Ichneumonen zerstört.

1259. — — *Les sels d'argent contre le Mildiou.* — Revue de Viticulture. Bd. 34. 1910. S. 323. 324.
Labergerie machte die Wahrnehmung, daß die Silberbrühe dort, wo Kupferbrühe Befriedigendes leistete, ohne Erfolge gegen *Plasmopara viticola* war.

1260. **Laffer, H. E.**, *Phylloxera.* — Journ. of agric. of South Australia. Bd. 14. 1910. S. 35—43.

1261. ***Lapparent, H. de**, *Au sujet des maladies de la vigne.* — Bulletin des Séances de la Société nationale d'Agriculture de France. 1910. S. 814. 815.

1262. **Lebrun, L.**, *Échaudage contre la Pyrale. Chaudières, Cafetières et Bidons.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 1. Sem. S. 203—207. 1 Abb.
Beschreibung einer Vorrichtung zur Erzeugung von siedendem Wasser für die winterliche Vernichtung der *Eudemis*-Puppen und Ratschläge zur zweckmäßigen Handhabung. Der Apparat wird abgebildet.

1263. — — *Le rot-gris en 1910.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 2. Sem. S. 502—509.
In Burgund ist 1910 der *rot-gris* ungemein stark aufgetreten. Der Verfasser zeigt, wie die hohe Menge der Niederschläge, die große Anzahl der Regentage und die verhältnismäßig niedere Temperatur während der Monate Mai, Juni, Juli von Einfluß auf die Erkrankung gewesen sind.

1264. **Lemerle, E.**, *La viticulture en 1910. Maladies de la vigne et producteurs directs.* — Mém. Acad. Nantes. 1910. 335 S.

1265. *__Linsbauer, L.__, Der „Droah", eine niederösterreichische Rebenkrankheit. — Jahresber. Ver. angew. Bot. Bd. 7. 1910. Mit 15 Abb. u. 1 Tafel.

1266. **Lounsbury, Ch. P.**, *Plasmopara viticola. Occurrences in 1910.* — The Agricultural Journal of the Cape of Good Hope. Bd. 37. 1910. S. 23—27.

Es wird der Versuch unternommen, Beziehungen zwischen der Menge bezw. Art der Regenfälle und der Stärke des Mehltaues zu ermitteln.

1267. **Lowcay, H.**, *The phylloxera board.* — Journ. Dep. Agr. South Australia. Bd. 13. 1909. S. 436—438.

Die Weinberge von Südaustralien sind noch frei von der Reblaus.

1268. **Lüstner, G.**, Die tierischen Feinde und Krankheiten der Rebe. — 15. Abschnitt in Babo und Mach, Handbuch des Weinbaues und der Kellerwirtschaft. 3. Auflage. Bd. 1. 1910. (Berlin, Verlag von Paul Parey.) S. 879—1226. 182 Abb.

Unter Anlehnung an die in den vorhergehenden Auflagen gewählte Einteilung behandelt Lüstner 1. die Beschädigungen durch Tiere, 2. die durch Pilze hervorgerufenen Rebkrankheiten, 3. die durch Ursachen nicht parasitärer Natur bedingten Erkrankungen. Einen sehr breiten Raum, etwa $^1/_5$, nehmen die Mitteilungen über *Phylloxera vastatrix* ein. *Tortrix pilleriana (Pyralis vitana)*, *Conchylis ambiguella* und *Eudemis botrana* werden sehr eingehend behandelt. Ebenso *Peronospora viticola* und das Erfrieren der Reben. Allenthalben ist die neue Literatur mit der bei Lüstner gewohnten Gründlichkeit berücksichtigt worden. Am Schlusse befindet sich ein 340 Nummern umfassendes bis auf die neueste Zeit fortgeführtes Verzeichnis von Veröffentlichungen über Schädiger und Erkrankungen des Rebstockes. Die Abbildungen sind fast ausnahmslos von großer Naturtreue. Am meisten zu wünschen übrigen lassen die *Phylloxera*-Abbildungen.

1269. — — Über den Stand der Reblausbekämpfung. — Mitteilungen über Weinbau und Kellerwirtschaft. 1910. S. 2—23.

1270. *— — Ergebnis der im Frühjahr und Sommer 1909 ausgeführten Heu- und Sauerwurmbekämpfungsversuche. — Ber. G. für 1909. (Berlin, Verlag von Paul Parey.) 1910. S. 140—148. M. W. K. 1910. S. 19.

1271. — — Bericht über das Ergebnis einiger im Frühjahr 1909 von der Praxis ausgeführten Heu- und Sauerwurmbekämpfungsversuche. — Mitteilungen über Weinbau und Kellerwirtschaft. 1910. S. 51.

1272. — — Ergebnis der im Frühjahr 1909 unter Leitung der kgl. Lehranstalt ausgeführten Versuche zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurmes in erweitertem Umfange. — Mitt. über Weinbau und Kellerwirtschaft. 1910. S. 35.

Geprüft wurden namentlich arsenhaltige Bekämpfungsmittel, welche aber teilweise versagten. Als Grund hierfür kommen neben zu später Anwendung die Witterungsverhältnisse des Jahres in Frage.

1273. *— — Über das Auftreten des roten Brenners in den Weinbergen der Gemarkung Grünberg in Schlesien und Vorschläge für die Bekämpfung desselben. — Ber. G. für 1909. (Berlin, Verlag von Paul Parey.) 1910. S. 126—129. 1 Mikrophotogramm.

Durch die Abbildung soll die Gegenwart von *Pseudopeziza*-Myzel in den Gefäßen verdeutlicht werden.

1274. — — Über das Auftreten des roten Brenners in den Weinbergen der Gemarkung Grünberg in Schlesien und Vorschläge für die Bekämpfung desselben. — Mitteilungen über Weinbau und Kellerwirtschaft. 1910. S. 149.

1275. — — Beschädigungen an Reben durch Sackträgerraupen. — Ber. G. für 1909. (Berlin, Verlag von Paul Parey.) 1910. S. 129. 130.

Hinweis darauf, daß neben *Psyche unicolor* noch eine zweite Sackträgerraupe, deren Zugehörigkeit nicht ermittelt werden konnte, auf den Weinreben frißt.

1276. — — Beschädigungen an Reben durch Sackträgerraupen. — Mitteilungen über Weinbau und Kellerwirtschaft. 1910. S. 94. 124.

1277. *— — Bekämpfungsversuche gegen den Dickmaulrüßler, *Otiorhynchus sulcatus*. — Ber. G. für 1909. (Berlin, Verlag von Paul Parey.) 1910. S. 134.

1278. — — Beobachtungen über die schwarze Rebenzikade (*Penthima atra Fabr.*) — Ber. G. für 1909. (Berlin, Verlag von Paul Parey.) 1910. S. 131. 1 Abb.

Abgebildet werden eine Larve und eine Wanze. Der Schädiger, welcher im mittleren und nördlichen Frankreich zu Hause ist, wurde auch im Rheingau ziemlich häufig beobachtet.

1280. — — Bewegliche oder provisorische Vogelschutzgehölze zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurmes. — Mitteilungen über Weinbau und Kellerwirtschaft. 1910. S. 171.

1281. — — Über das „Treiben" der Sauerwurmpuppen und den Wert einiger zu ihrer Vernichtung dienender Werkzeuge. — Weinbau und Weinhandel. 1910. S. 482.

1282. — — Bekämpfung des Heu- und Sauerwurmes an Rebspalieren. — Mitteilungen über Obst- und Gartenbau. 1910. S. 126.

1283. — — Heu- und Sauerwurmwehren. Ein Mahnruf an die Winzer. — Mitteilungen über Weinbau und Kellerwirtschaft. 1910. S. 179.

1284. **Mährlen**, Über die Stielfäule der Trauben. — Der Weinbau. Jahrg. 9. 1910. S. 166.
1285. — — Wo sitzen die Puppen des Heu- und Sauerwurmes? — Der Weinbau. Jahrg. 9. 1910. S. 188—190.
1286. — — Die Reblaus in Württemberg im Jahre 1910. — Der Weinbau. Jahrg. 9. 1910. S. 167.
1287. ***Maisonneuve**, **P.**, *Lutte contre Mildiou et la Cochylis en Anjou.* — Revue de Viticulture. Bd. 34. 1910. S. 709—714. 1 Abb.
1288. ***Maisonneuve**, **P.**, **Moreau**, **L.**, und **Vinet**, **E.**, *Traitements contre le cigarier en 1910.* — Revue de Viticulture. Bd. 34. 1910. S. 151—153.
1289. *— — *La lutte contre la Cochylis (Studes et expériences faites en Anjou 1909).* — Revue de Viticulture. Bd. 33. 1910. S. 6—11. 32—38. 57—62.
1290. ***Marchal**, **P.**, *L'Eudemis botrana aux environs de Paris* — Bulletin des Séances de la Société nationale d'Agriculture de France. 1910. S. 770—772.
1291. **Marès**, **R.**, *Les porte-greffes et le Roncet dans les pays chauds.* — Revue de Viticulture. Bd. 33. 1910. S. 495—497.

Der Verfasser schreibt das neuerdings beobachtete Eingehen der Veredelungen in Sizilien weder der *roncet*-Krankheit noch einer mangelhaften Affinität zu.

1292. ***Marsais**, **P.**, *Les Lathraea et la vigne.* — Revue de Viticulture. Bd. 33. 1910. S. 169—176. 1 farbige Tafel. 9 Textabb.
1293. *— — *Gelées et broussins.* — Revue de Viticulture. Bd. 33. 1910. S. 511—514. 1 Abb.

Abgebildet wird ein Traubengrind.

1294. ***Martin**, **J. B.**, *L'Urbec de la vigne.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 2. Sem. S. 26—28.
1295. *— — *Traitements contre l'Urbec.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 1. Sem. S. 557. 558.
1296. **Martin-Flot** und **Piusard**, *Rapport sur les essais tentés en vue de la destruction des papillons de la Pyrale et de la Cochylis.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 2. Sem. S. 259—263.

Mit Hilfe von Lampen wurden gefangen auf 390 ha vom 11. Juli bis 8. August 12417536 *Pyralis*- und *Conchylis*-Motten und zwar bei *Pyralis* 42 % Männchen, 58 % Weibchen, bei *Conchylis* 44 % Männchen, 56 % Weibchen.

1297. **Meißner**, Beitrag zur Bekämpfung der Rebenschildläuse. — Der Weinbau. Jahrg. 9. 1910. Nr. 3. S. 36.
1298. — — Über den gegenwärtigen Stand des Heu- und Sauerwurmes. Vortrag. — Der Weinbau. Jahrg. 9. 1910. Nr. 7. S. 98—102; Nr. 8. S. 114. 115.
1299. ***Moreau**, **L.**, und **Vinet**, **E.**, *Sur les traitement insecticides en viticulture.* — C. r. h. Bd. 151. 1910. S. 1068—1070.
1300. *— — *L'arséniate de plomb en viticulture et la consommation des raisins frais et des raisins secs.* — C. r. h. Bd. 151. 1910. S. 1147. 1148.
1301. **Moreau-Bérillon**, *L'ebouillantage des échalas dans la Montagne de Reims.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 1. Sem. S. 295—300. 2 Abb.

Beschreibung des Betriebes einer Vorrichtung zur Gewinnung von Heißwasser für die Vernichtung der an den Pfählen überwinternden *Conchylis*- und *Eudemis*-Puppen.

1302. **Morstatt**, **H.**, Die Bekämpfung der Peronospora. — Sonderabdruck aus Mitteilungen über Weinbau und Kellerwirtschaft. 1910. Heft 5. 8 S.

In diese Mitteilungen werden vom Verfasser alle die Gesichtspunkte zusammengestellt, von welchen aus die Wirkung der Kupferbrühen auf den Pilz und auf die Rebe zu beurteilen sind, sehr brauchbare Anweisungen zur Herstellung der Kupferkalkbrühe gegeben und schließlich noch einige weitere Maßnahmen gegen den Peronosporapilz besprochen.

1303. ***Müller**, **K.**, Über ein parasitäres Auftreten der *Botrytis cinerea* an amerikanischen Reben. — Bericht der Großh. Badischen Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Augustenberg. 1909. Karlsruhe. 1910. S. 122. 123.
1304. *— — Über Mittel zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten. — Bericht der Großh. Badischen Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Augustenberg. 1909. Karlsruhe. 1910. S. 108—115.
1305. — — Die Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms. — Wochenbl. d. Bad. landw. Ver. 1910. S. 1087—1090. 9 Abb.
1306. **Muth**, **F.**, Zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms. — Mitt. deutsch. Weinbau-Ver. 5. Jahrg. 1910. S. 41—48. 73—86.
1307. *— — Über einige seltnere Schäden an der Rebe. — Sonderabdruck aus den Mitteilungen des Deutschen Weinbau-Vereins. Mainz. 1910. 40 S. 19 Abb.

Die einzelnen Artikel betiteln sich: Die Beschädigung der Reben durch den Pilz der Edelfäule. Das Vertrocknen der Reben in diesem Frühjahr. Tierische Schädlinge, deren Auftreten oder Überhandnehmen bei und am Weinstock durch große und lange andauernde Trockenheit bedingt und gefördert wird. Abbildungen: von Edelfäule befallene Rebentriebe und Kartenstücke, nackte und sacktragende Räupchen, Motte und Knospenfraß von *Fumea intermediella*, eine von *Tetranychus* befallene Rebschul-

pflanzung und einzelne Nebentriebe, der Schenkelgrund eines mit *Dactylopius vitis* besetzten Rebstockes.

1308. **Oberlin**, Weinbau trotz Wurm. — Weinbau und Weinhandel. 1910. S. 307.
Goldriesling lieferte inmitten der vom Sauerwurm stark beschädigten benachbarten Reben sehr gute Erträge. Sein Anbau und der von Frühtrauben wird als Mittel gegen die Sauerwurmschäden empfohlen.

1309. ***Pantanelli**, E., *Sui caratteri morfologici ed anatomici del roncet delle viti americane in Sicilia.* — R. A. L. Bd. 19. 1910. S. 147—154. 2 Abb.
Abgebildet: Querschnitt durch ein normales Blatt von *Rupestris monticola* und durch die Bleichstelle eines von *roncet* befallenen Blattes.

1310. — — *Il roncet delle viti americane in Sicilia. Riassunto delle ricerche compiute nel triennio 1907/08/09.* — Bollettino del Ministero di Agricoltura. 9. Jahrg. 1910. 10 S.
Zusammenfassung der Ergebnisse von Untersuchungen, welche von 1907—1909 ausgeführt worden sind. Die Roncetkrankheit ist nicht parasitärer Herkunft, sie ist vielmehr aufzufassen als ein in mangelhafter Ausbildung des Aufnahmesystemes sich äußerndes Zeichen von Degeneration, welches vor allen Dingen bei ungeeigneten physikalischen Zuständen des Bodens hervortritt. Die einzelnen Kapitel sind: 1. Kennzeichnung des *roncet* und einiger anderer ihn begleitenden Krankheitserscheinungen, 2. die den Charakter der Krankheit bestimmenden Merkmale, 3. Ursachen, 4. Heilmittel. Man vergleiche diesen Jahresbericht S. 288.

1311. *— — *Influenza del terreno su lo sviluppo del roncet od arricciamento della vite.* R. A. L. Bd. 19. 1910. S. 395—401.

1312. *— — *Gommosi da ferita. Thrips ed acariosi delle viti americane in Sicilia.* — R. A. L. Bd. 19. 1910. 5. Reihe. S. 344—353. 3 Abb.
Abgebildet werden blasige, durch *Thrips* und eine Milbe hervorgerufene Auftreibungen eines jungen Blattes von *Riparia tomentosa*, Querschnitt durch ein von *Phyllocoptes* befallenes Weinblatt. Querschnitt durch ein Blatt, welches die Verwundungen durch die noch unbeschriebene, sizilianische Milbenart zeigt.

1313. *— — *L'acariosi delle vite in Svizzera.* — Bulletino ufficiale del Ministero di Agricoltura. Rom. 9. Jahrg. 1910. Bd. 2. 6 S.

1314. ***Peglion**, V., *Intorno alla forma ascoforo dell'oidio della viti.* — R. A. L. 5. Folge. Bd. 19. 1910. S. 458. 459.
Man vergleiche das Referat auf S. 29.

1315. ***Perraud**, J., *Le Chlorure de Baryum insecticide.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 2. Sem. S. 102—104.

1316. **Petri**, L., *Osservazioni sopra il rapporto fra la composizione chimica delle radici della vite e il grado di resistenza alla fillossera.* — R. A. L. Rom. Bd. 19. 1910. S. 27—34. 1 Abb.

1317. — — *Nuove osservazioni sopra i processi di distruzione delle tuberosità fillosseriche.* R. A. L. 5. Reihe. Bd. 19. 1910. S. 402—407.

1318. — — *Sopra l'ispessimento della corteccia secondaria delle radici nel genere Vitis in rapporto alle lesioni fillosseriche.* — R. A. L. Bd. 18. 1909. S. 491—496. 3 Abb.

1319. — — *Ricerche istologiche sulle radici di diversi vitigni in rapporto al grado di resistenza alla fillossera.* — R. A. L. 5. Reihe. Bd. 19. 1910. S. 402—407.

1320. — — *Ricerche istologiche su diversi vitigni in rapporto al grado di resistenza alla fillossera.* — R. A. L. 5. Folge. Bd. 19. 1910. S. 505—512.

1321. — — *Ricerche istologiche sulle radici di diversi vitigni in rapporto al grado di resistenza alla fillossera.* — R. A. L. 5. Folge. Bd. 19. 1910. S. 578—585. 2 Abb.

1322. — — *Sulla presenza in Sicilia del Rhizoecus falcifer Künkel.* — R. A. L. 5. Folge. 1910. Bd. 19. S. 220—223.
Wurzelnbewohnende Schildlaus.

1324. **Picard**, F., *A propos de l'enquête sur la Cochylis.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 2. Sem. S. 618—622.
Es werden einige irrige Ansichten über die Lebensweise des Insektes richtig gestellt.

1325. — — *Le nombre de generations de la Cochylis* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 2. Sem. S. 758.
Polemisch. Die gelegentlich in die Erscheinung tretende sogenannte dritte Generation ist in Wirklichkeit nur die verfrüht zur Entwicklung gekommene erste Generation des nachfolgenden Jahres.

1326. **Poirson**, Ch., *Observations sur le traitement du Mildiou dans le vignoble de l'école d'agriculture de St. Sever (Landes).* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 2. Sem. S. 241. 242.

1327. **Pugliese**, A., Stärke der Kultur und Heftigkeit der Californischen Rebenkrankheit in gewissen italienischen Weingärten. — Boll. Arbor. Ital. Bd. 6. 1910. S. 106—112.
Der Verfasser führt die sogenannte californische Weinkrankheit auf Bodenverhältnisse zurück und erhofft Heilung nur durch die Anzucht von Hybriden, welche diesen Bodenverhältnissen erfolgreich zu widerstehen vermögen.

1328. ***Reddick**, D., *Necrosis of the grape vine.* — Bulletin Nr. 263 der Versuchsstation der Cornell-Universität. Ithaka. N. Y.. 1909. S. 323—343. 17 Abb.

Die Abbildungen vergegenwärtigen die verschiedenen Krankheitsmerkmale, wie sie im Referate angeführt worden sind, ferner Schnitte durch das Pyknidium, Röhren mit Reinkulturen von *Fusicoccum viticolum*, Querschnitte durch Rebholz, welches infolge der Erkrankung aufgerissen ist.

1329. **Sarcos, O.**, *Concours d'appareils contre l'Eudémis et la Cochylis à Carcassonne.* — Revue de Viticulture. Bd. 34. 1910. S. 635—642. 6 Abb.

Ausgestellt waren Geräte zur Entrindung der Rebstöcke und Fanglaternen. Die einzelnen Geräte werden beschrieben und auch hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit gewürdigt. Abgebildet werden verschiedene Kratzen, Drahtbürsten, Kettenreiber und eine Fanglaterne.

1330. ***Schwangart, F.**, Über die Traubenwickler *(Conchylis ambiguella Hübn.* und *Polychrosis botrana Schiff.)* und ihre Bekämpfung, mit Berücksichtigung natürlicher Bekämpfungsfaktoren. — Festschr. 60. Geburtstag Rich. Hertwigs. (Jena, Fischer.) 1910. S. 465—534. 3 Tafeln.

Abgebildet werden ein nach Schwangarts Vorschlag „gedeckter" Weinberg, ein Haus für die Aufzucht und Beobachtung von Heuwurmparasiten, verpilzte Heuwurm-Puppen und *Cordiceps* auf verschiedenen Kulturmedien, ein Stroma und vergrößerte Fruchtträger mit Konidien aus demselben.

1331. *— — Zur Bekämpfung des „Heu- und Sauerwurmes" (Traubenwicklers) in Bayern. — Nw. Z. Bd. 8. 1910. S. 109—121. 129—147.

1332. — — Ist eine Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms möglich? — Mitt. d. Deutschen Weinb.-Ver. 1910. S. 345—360.

1333. **Thiébaut, V.**, *L'Oidium et les bouillies mixtes.* — Revue de Viticulture. Bd. 33. 1910. S. 691. 692.

Erste Behandlung, wenn die Triebe 15—20 cm lang sind, mit Schwefelkalkbrühe 1 %, während der Blütezeit einfache Schwefelung, zweite Bespritzung unmittelbar nach Blütenfall mit $1^1/_2$ % Schwefelkalkbrühe, dritte Behandlung zu Beginn und während der Traubenreife mit $1^1/_2$ % Schwefel-Kupferkalkbrühe. Nach beendeter Ernte werden nur noch die Nachtriebe ausgebrochen

1334. **De la Tour, A.**, *Enquête sur les traitements de la Cochylis.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 2. Sem. S. 782. 783.

1335. **Vermorel, V.**, und **Dantony, E.**, *Traitement efficace contre le Mildiou de la grappe.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 2. Sem. S. 101. 102.

Hinweis auf die Brühe von Silbernitrat. (Silbernitrat 20 g, weiße Seife 300 g, Wasser 100 l.)

1336. — — *Le Mildiou de la grappe.* — Revue de Viticulture. Bd. 34. 1910. S. 71.

Hinweis auf die günstige Wirkung der Silbernitratbrühe (siehe Nr. 1335).

1337. **Vermorel, V.**, **Dantony, E.**, **Veau, A.**, **Prévost, G.**, und **Manceau, E.**, *Les sels d'argent contre le Mildiou.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 2. Sem. S. 651—655.

Ein Meinungsaustausch, aus welchem hervorgeht, daß das neue Mittel in einem Falle unbefriedigte Ergebnisse erzielt hat, in einem anderen Falle zwar nicht die Blätter, wohl aber die Trauben vor *Peronospora* schützte.

1338. ***Wilson, C. S.**, und **Reddick, D.**, *The black rot of the grape and its control. Second Report.* — Bulletin Nr. 266 der Versuchsstation der Cornell-Universität. Ithaka. N. Y. 1910. S. 391—411. 12 Abb.

Abbildungen: Blackrotflecke an einjährigem Triebe, verschiedene Entwicklungsstufen auf der Weinbeere, befallene und infolge des Spritzens gesunde Rebstöcke sowie Trauben im Vergleich.

1339. ***Zacharewitsch, E.**, *Traitements contre la pourriture grise.* — Revue de Viticulture. Bd. 33. 1910. S. 435—437.

1340. *— — *Traitements combinés contre l'Oidium, le Mildiou de la grappe et le Botrytis.* Revue de Viticulture. Bd. 34. 1910. S. 671.

1341. **Zmave, A.**, Zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurmes. — Weinbau und Weinhandel. 1910. S. 393.

Bewährte Mittel haben sich bei den Versuchen des Verfassers nicht bewährt und umgekehrt.

1342. — — Zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms der Reben. — Deutsche landw. Presse. 1910. S. 970.

1343. **Zschokke, A.**, Der Eichenmehltau und die Rebenkrankheiten. — Mitt. D. Weinbauer. Mainz. Nr. 3. 1908. S. 411. 412.

1344. **B. C.**, *La lutte contre les Altises.* — Revue de Viticulture. Bd. 33. 1910. S. 407—409. 4 Abb.

Empfohlen wird der Fang der Käfer durch Abklopfen in Blechschalen, Säcke, Planen und das Spritzen mit arsenhaltigen Mitteln.

1345. **M. C.**, *Les traitements de l'Oidium.* — Revue de Viticulture. Bd. 33. 1910. S. 578 bis 580.

Ohne wesentlich Neues zu bringen wird die Verwendung des Schwefels als Mittel gegen den echten Mehltau behandelt.

1346. **P. V.**, *La rogna della vite.* — L'Italia agricola. Piacenza. 1909. S. 252. 253. 1 farbige Tafel.

Die Rogna-Krankheit der Weinstöcke beruht wahrscheinlich auf verschiedenen Ursachen. Empfohlen wird, die Wucherungen mit einem scharfen Messer abzutrennen, die Wunden mit 20prozent. Eisenvitriollösung zu reinigen und alsdann mit Teeröl zu verschließen.

1347. **de S . . . . . ., G.**, *Enquête sur le traitement de la Cochylis.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 2. Sem. S. 722—725.

Eine Antwort auf die Erwiderung von Picard (Nr. 1324).

1348. — — *Réponse à l'enquête du „Progrès agricole" sur la Cochylis.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 2. Sem. S. 592—599.

Eine sehr in das Einzelne eingehende Mitteilung, welche sich auszugsweise nicht wiedergeben läßt.

1349. **? ?** Vorkehrungen gegen die Verbreitung der Reblaus in Dalmatien. — Allgem. Wein-Zeitung. Jahrg. 27. 1910. S. 380. 381.

11. Krankheiten der Nutzholzgewächse.

Zusammenfassendes.

Krankheiten der Laubgehölze.

Schrenk und Spaulding (1451) machten die Krankheiten der laubabwerfenden Forstgehölze zum Gegenstand einer Mitteilung, in welcher eigene und fremde Erfahrungen zu einem einheitlichen Ganzen verarbeitet werden. Ihre Darlegungen beginnen mit einer Erörterung der durch Rauchgase, ungeeignete Bodenverhältnisse, schwere Kälte, Wind, Wild usw. hervorgerufenen Beschädigungen. Alsdann folgen Bemerkungen über die Einwirkungen kryptogamer Parasiten (*Phoradendron flavescens*, *Arceuthobium pusillum*, *A. cryptopoda*) und parasitärer Pilze (Mehltau, *Rhytisma acerinum*, *Puccinia fraxinata*, *Melampsora populina*, *Gnomonia veneta*, Blattfleckenkrankheiten, *Taphrina caerulescens*, *Nectria cinnabarina*, *Valsonectria parasitica*, Pilze der Wurzelfäule und des Schleimflusses). Ein dritter, den Hauptteil der Abhandlung bildender Abschnitt ist den Wundparasiten gewidmet. Neben verschiedenen *Polyporus*- und *Fomes*-Arten gelangen zur Besprechung noch *Hydnum erinaceus*, *Polystictus versicolor*, *P. pergamenus*, *Stereum frustulosum* und *Daedalea quercina*. Den Abschluß bilden Mitteilungen über den Infektionsvorgang bei Holzfäule, über den Verlauf der letzteren, die Umstände, welche Infektionen begünstigen und die Maßnahmen zur Verhütung der Holzfäule.

Pflanzliche und tierische Krankheiten der kanadischen Pappel.

In übersichtlicher, zusammenhängender Form behandelte Voglino (1478) die durch Pilze und Niedertiere hervorgerufenen Erkrankungen der kanadischen Pappel in Piemont und besonders in dem Anbaugebiet von Santena. Voraufgeschickt wird die botanische Beschreibung der in Frage kommenden Pappelart, welche als *Populus virginiana Dum.* oder *P. monilifera Ait.* angesprochen wird. Alsdann folgt eine Kennzeichnung der 33 auf dieser Wirtspflanze vorgefundenen Pilze. In ausführlicherer Weise werden behandelt *Dothichiza populnea* (morphologisches, biologisches Verhalten, Geschichte der Ausbreitung, Zeichen der Erkrankung an einzelnstehenden älteren Bäumen sowie Baumschulpflanzen, Gegenmittel, *Valsa ambiens*, *Melampsora allii-populina*, der auf letzterem schmarotzende *Darluca filum*, *Ascochyta populorum*, *Marssonia stenospora* und *Micrococcus populi*.

Ein zweiter Abschnitt beschäftigt sich mit den der kanadischen Pappel von Santena schädlichen Niedertieren, 46 an der Zahl. Von jedem einzelnen wird eine genaue Beschreibung geliefert und der Ort sowie die Art der Beschädigung angegeben. Eingehendere Mitteilungen werden gemacht zu *Saperda carcharias* und *S. populnea*, *Lina populi*, *Rhynchites betuleti* und *Rh. populi*, *Cossus ligniperda*, *Sesia apiiformis* und *S. asiliformis*, *Mytilaspis pomorum* und *Diaspis pentagona*. Ein größere Anzahl guter, ursprünglicher Abbildungen dient zum Verständnis des Vorgetragenen.

White pine blights (Nadelbefall, Zweigbefall).

Über die verschiedenen als Befall (*blight*) bezeichneten Erkrankungsformen von *Pinus strobus* gab Spaulding (1464) einen zusammenfassenden Bericht. Eine als *leaf blight* (Blattbefall) abzuzweigende Krankheit äußert sich als Absterben der Nadeln von der Spitze her bis auf $^1/_4$ oder $^1/_3$ der Nadellänge, dem Abfall der Nadeln folgt. Beim Beginn der Erkrankung hat das Abgestorbene hellrotbraune Färbung. Nach zwei bis drei Monaten wechselt letztere in dunkles Braungrau. Es gewinnt den Eindruck, als ob eine Ausheilung der Schädigung stattgefunden hat. Die Verteilung der erkrankten Nadelbüschel am Baume unterliegt keinerlei Regel. Ebenso werden die Kiefern unbekümmert um ihr Alter (aber erst vom 4. Jahre ab) und die engere oder weitere Stellung von dem Nadelbefall ergriffen. Die Ursachen der Erkrankung sind auch heute noch in Dunkel gehüllt. Unbeteiligt an ihrem Auftreten sind mangelnde Bodenfeuchtigkeit, Sonnenbrand, Rauchgase, Luftdurchzug, Frostbeschädigung, Wurzelfäule. Impfungen mit den auf abgestorbenen Nadeln vorgefundenen Pilzen *Septoria spadicea*, *Hendersonia foliicola* und *Pestalozzia funerea* blieben zwar ohne Erfolg. Spaulding hält sich aber nicht für berechtigt hieraus zu schließen, daß die genannten Pilze unbeteiligt am Entstehen der Krankheit sind. Auffallend ist ihr gleichzeitiges Auftreten in Amerika und Europa. Vermutlich sind Witterungsvorgänge im Spiele, welche erst noch genügend erforscht werden müssen.

Neben dem *leaf blight* tritt noch an *Pinus strobus* ein *twig blight* (Zweigbefall) auf und zwar in verschiedenen Formen. Verursacht werden dieselben durch Winterfrost, Insekten und *Lophodermium brachysporum*. Alle drei Befallarten haben wesentliche Schädigungen bisher noch nicht hervorgerufen.

Schädliche Forstinsekten in Kanada.

Nach Hewitt (1392) ist gegenwärtig als größter Schädiger der kanadischen Forsten anzusehen *Nematus erichsonii* (*larch sawfly*). 1881—1886 war das Insekt über den ganzen Osten von Kanada verbreitet und vernichtete dabei fast sämtliche Lärchen. 1894—1898 fand ein zweiter und 1903 ein dritter, jetzt noch andauernder Ausbruch des Insektes statt. Die gegenwärtige Ausbreitung von *N. erichsonii* reicht westwärts bis Winnipeg. Für die Bekämpfung wird nur die natürliche Hilfe in Anspruch genommen. Ein weiterer viel verbreiteter Schädiger der Balsamtanne und Douglaskiefer ist *Tortrix fumiferana Clem.* Auch *Euproctis chrysorrhoea* hat bereits aus den Neu-Englandstaaten nach Kanada hinübergegriffen. Genannt wird noch *Neophasia menapia Felder.* Zum Schluß erfolgt ein Hinweis auf die beginnenden

Zerstörungen durch *Scolytidae*. *Dendroctonus piceaperda* hat bereits in Neu-Braunschweig und im östlichen Kanada größere Beschädigungen der Tannen hervorgerufen.

Nadelholzkrankheiten und Ursprungsort der Samen.

Frömbling (1374) erblickt in der Gleichgültigkeit gegen den Ursprung der verwendeten Sämereien und dem damit zum Ausdruck gelangenden Verkennen des Anspruches, welchen ein bestimmter Standort stellt, die Ursache dafür, daß in neuerer Zeit die bis dahin nur sporadisch wahrgenommenen Erkrankungen sich zu epidemischen auswachsen konnten. Die europäische Lärche, welche in ihrer ursprünglichen Heimat, dem Hochgebirge, die Krebskrankheit nur vereinzelt zeigt, unterliegt nach ihrer Verpflanzung in das Flachland dem Krebse in sehr starkem Maße und zwar deshalb, weil sie im Flachlande sich rasch und üppig entwickelt. Hiermit ist eine Schwächung der ursprünglichen Widerstandskraft gegen Erkrankungen verbunden. Der in landwirtschaftlichen Kreisen gepflegten Ansicht, daß der Bezug des Samens aus Ursprungsorten mit ungünstigen Wachstumsbedingungen von Vorteil ist, schließt sich Frömbling nicht an. Er empfiehlt vielmehr selbstgeernteten Samen zu verwenden und den Bezug von auswärts auf die Fälle zu beschränken, in denen eigener Samen nicht gewonnen werden konnte. Seiner Ansicht nach bietet der selbstgewonnene Samen die größere Gewähr dafür, daß seine Nachkommen erhebliche Widerstandsfähigkeit gegen Erkrankungen besitzen.

Einzelerkrankungen.

Kiefernmistel.

Zu der Frage nach der Ausbreitungsweise der Kiefernmistel in Tirol und nach ihrer Bedeutung als besondere Rasse lieferte Tubeuf (1473) Beiträge. Im Eisacktale finden sich in den Kiefernbeständen Milliarden von Mistelbüschen vor. Niemals trägt aber das dort vorhandene Laubholz solche. Ende Februar, Anfang März, wenn der Vogelzug beginnt, verlieren die Mistelbüsche ihre um die Weihnachtszeit noch vorhandenen Beeren. Anlaß dazu sind die Drosseln, welche im zeitigen Frühjahr nordwärts ziehen. Ihnen ist auch die Verbreitung der Mistel zuzuschreiben. In den kälteren Höhen halten sich die Drosseln nicht auf und hieraus erklärt sich, weshalb besonders die im Frühjahr warmen, schneefreien Hänge Träger der Mistel sind. Aus den angestellten Beobachtungen und Infektionsversuchen ergab sich, daß die Kiefernmistel vor allen Dingen den Kiefern angepaßt ist, daneben aber auch auf gewissen anderen Holzarten gedeihen kann. Von *Pinus silvestris* stammende Mistelsamen lieferten auf *P. laricio* und *P. montana* wohlgedeihende Pflanzen, ebenso auf *Larix japonica* und *L. leptolepis*. *Cedrus atlantica* nahm gleichfalls die Samen an, die Mistelpflanze brachte es aber in den ersten 3 Jahren nur zu einem spärlichen Wachstum, ein Umstand, welcher wohl im Zusammenhang mit dem langsamen Wuchs der Zeder steht. Ob eine Mistel auf einer Holzart wirklich Fuß faßt, läßt sich nur durch jahrelange Beobachtungen feststellen, denn es können Mistelkeime, wenn ihnen ausreichende Feuchtigkeit zur Verfügung steht, bis in das 3. Jahr

am Leben bleiben, ohne daß sie von der Wirtspflanze ernährt werden. Zweifelhaft erscheint es nach Tubeuf, ob die 5 nadeligen Kiefern (*Pinus strobus*, *P. excelsa*, *P. cembra*) von der Kiefernmistel bewohnt werden. Infektionsversuche auf *Abies pectinata*, *A. nordmanniana*, *Pinus excelsa*, *P. resinosa*, *Pseudotsuga douglasii* blieben ohne Erfolg. Von der Fichtenmistel, welche nach Tubeuf als eine zufällig auf der Fichte fortkommende Kiefernmistel anzusehen ist, ließ sich feststellen, daß sie leicht auf gemeine Kiefer und in etwas kümmerlicher Weise auch auf *Pinus cembra*, nicht aber auf *Abies pectinata*, *A. concolor*, *Picea excelsa*, *Sorbus aucuparia* und Linde gedeiht. Am Schluß der Mitteilung wird eine Anzahl von Fundorten der Kiefernmistel in Tirol namhaft gemacht.

Peridermium pini.

Über eine wichtige, aber wenig in die Erscheinung getretene Veröffentlichung von Liro in Evo (Finnland) sei hier an der Hand eines Auszuges von Laubert-Dahlem (1413), der sich wiederholt mit dem gleichen Gegenstande beschäftigt hat (vergl. diesen Jahresbericht Bd. 11, 1908, S. 243) nachträglich berichtet. Von Liro-Lindroth konnte der Nachweis erbracht werden, daß tatsächlich *Peridermium pini* in Finnland im Zusammenhang steht mit dem *Cronartium pedicularis Lindroth* (= *Uredo pedicularis Dietr.*) auf *Pedicularis palustris* und *P. sceptrum carolinum*, dem Läusekraut. Auffallenderweise gelang es aber nicht, durch Übertragung der *Cronartium*-Sporen den Blasenrost auf der Kiefer zu erzeugen. Gleichwohl ist Lindroth der Ansicht, daß der Kiefernblasenrost nur durch *Cronartium*-Sporen, dagegen nicht durch *Peridermium*-Sporen erzeugt wird. Zur Entwicklung der *Periderium*-Blasen schreitet der Pilz erst nach Verlauf von drei Sommern. Der Umstand, daß nicht alle Kiefern eines Bestandes gleichmäßig vom Blasenrost ergriffen sind, wird auf ungleiche physiologische Disposition der Bäume, ererbte oder erworbene, zurückgeführt. Der Pilz muß in Zukunft *Cronartium peridermii-pini Lindr.* bezeichnet werden.

Laubert weist bei dieser Gelegenheit darauf hin, daß es bei manchen Infektionen schwer zu verstehen ist, wie sie haben zustande kommen können, da in einem Falle auf einem Kilometer im Umkreise kein Läusekraut aufzufinden war. Theoretisch würde die völlige Vernichtung von *Pedicularis* das gegebene Mittel zur Beseitigung des Blasenrostes bilden. Praktisch läßt sich dasselbe nicht durchführen. Es bleibt deshalb vorläufig nur der Rat übrig, Samen von peridermiumkranken Kiefern, wegen der ihnen möglicherweise innewohnenden Prädisposition nicht zur Aussaat zu verwenden.

Hypodermella.

In den letzten Jahren wurden vielerorts in Südschweden die Kiefernbestände durch *Hypodermella sulcigena* (*Link*) *Tubeuf* stark befallen. Diese zuerst von Rostrup unter dem Namen *Hypoderma sulcigenum* näher beschriebene *Hysteriacee* befällt, wie aus Mitteilungen von Lagerberg (1411) zu ersehen ist, nur die diesjährigen, noch weichen Nadeln. Die Verfärbung der Nadeln tritt meistens im August auf. Der Pilz dringt nach der Nadelbasis hinunter. Wenn der vegetative Wuchs des Myzels früh aufhört, bleibt von der Nadel ein grüner Basalteil übrig. Das Myzel wächst interzellular

im Assimilationsparenchym der Nadeln. Der Pilz tötet allem Anscheine nach das Gewebe durch Ausscheidung eines Enzymes.

Vor der Entwicklung der meistens im Dezember angelegten Apothecien entstehen spiralig gedrehte Hyphen, die der Verfasser als generative Organe ansieht. Die Schläuche enthalten immer 8 Sporen. Die Apothecien sind in der ersten Hälfte des Juni reif.

An den befallenen Nadeln entwickeln sich Pykniden, die vermutlich mit *Hypodermella* genetisch zusammengehören und mit *Hendersonia acicola Tub.* übereinstimmen. Die durch letztere in Deutschland verursachte Nadelkrankheit (Münch und Tubeuf, Nat. Ztschr. f. Forst- und Landw. 1910) ist mit der schwedischen *Hypodermella*-Krankheit wahrscheinlich identisch.

Die Gattung *Hypodermella* hat nach Verfasser 4 oder 8 Sporen. Sie steht der von Lagerberg unterschiedenen *nerviseqnum*-Gruppe der Gattung *Lophodermium* am nächsten: *L. nervisequum* und *L. macrosporum* sind in die Gattung *Hypodermella* zu stellen.

Die Krankheit befällt die Kiefern am liebsten in der 10.—30.-Jahresperiode. Die Nadelmenge der Jahrestriebe kann bei starkem Angriff bis zu 100 % erkrankt sein. Der Zuwachs der Triebe wird im nächsten Jahre bedeutend vermindert. Die nördliche Kiefer, *Pinus silvestris L. f. lapponica* (*Fr.*) *Hn.*, ist durch ihre 5—7 Jahre beibehaltenen Nadeln gegen die Krankheit in einer vorteilhafteren Lage, als die Kiefern in Südschweden, die im dritten Jahre die Nadeln abwerfen.

Die Krankheit ist aus Dänemark, Norwegen, Schweden und vielleicht Finnland, ferner auch aus den Pyrenäen bekannt und dürfte, wie erwähnt, auch in Deutschland vorkommen. In Schweden verbreitet sie sich nach Norden und Westen.

Die Abbildungen zeigen angegriffene Nadeln in Habitus und Schnitten, ferner Zweige und Bestände mit befallenen Nadeln; auch Asci und Sporen von *H. sulcigena*, *H. laricis* und *H. nervisequia*, sowie Pykniden und Konidien von *Hendersonia acicola.* (Grevillius.)

Trametes pini. Kiefernbaumschwamm.

Auf Veranlassung des Preußischen Landwirtschaftsministerium ist für die preußischen Staatsforsten die Bekämpfung des Kiefernbaumschwammes aufgenommen worden (Erlaß von 1904). Möller (1424) stellte die Erfahrungen, welche hierbei gemacht worden sind, zusammen, namentlich soweit es die Wirksamkeit der empfohlenen Bekämpfungsmaßnahmen anbelangt. Vorgeschrieben war Aushieb der befallenen Stämme, Entfernung der Pilzkonsolen von noch stehenden und gefällten Bäumen, Verbrennen oder Tiefeingraben der Konsolen, Bestreichen der Anheftungsstellen mit Raupenleim von Ermisch, weithinkenntliche Bezeichnung der Schwammkiefern durch weiße Farbe. Nach den bisherigen Erfahrungen sind der Bekämpfung nachfolgende Maßnahmen für die Zukunft zugrunde zu legen. 1. Möglichst weitgehender Aushieb der Schwammbäume. 2. Entfernung der Pilzkonsolen, wenn der Aushieb der kranken Stämme nicht umgehend erfolgen kann. Wo das Abstoßen unmöglich ist, muß der Stamm gefällt werden. 3. Spätestens nach einer Pause

von 5 Jahren sind die über 80 Jahre alten Kiefernbestände auf Schwammbäume genauestens zu untersuchen und durch farbige Ringe kenntlich zu machen. Möller empfiehlt seinerseits das Beibehalten des Raupenleimanstriches, weil dieser Neubildungen von Schwamm wenigstens bis zu 80% der Fälle verhindert hat.

Trochila populorum.

Die bereits von Jaap und Potebnia erörterte Frage, ob zwischen dem häufig auf Pappeln vorzufindenden *Marssonia castagnei* (*Desm.* et *Mont.*) *Sacc.* und dem Discomyceten *Trochila populorum Desm.* eine genetische Verbindung besteht, wurde von Edgerton (92) an der Hand von Kulturversuchen in künstlichen Nährmedien dahin beantwortet, daß diese beiden Pilze sehr wahrscheinlich zusammengehören. Zwar vermochte er in den künstlichen Kulturen von *Trochila*-Askosporen niemals *Marssonia*-Sporen zu erhalten, die Tatsache aber, daß in der Natur *Trochila* sich immer auf den an *Marssonia* erkrankten Blattflecken von *Populus alba* entwickelt und daß in den künstlichen Kulturen (auf Bohnenhülsen und Luzernestengeln) sich *Marssonia*-ähnliche Kolonien vorfanden, stützen die von Edgerton ausgesprochene Vermutung. *Trochila populorum* ist bislang in Amerika nicht gefunden worden, weshalb der Verfasser den Pilz eingehend beschreibt.

Cyanospora albicedrae auf Sabina sabinoides.

Die Bergceder (*Sabina sabinoides* [*H. B. K.*] *Small*) leidet in den Vereinigten Staaten unter den Angriffen eines Ascomyceten, *Cyanospora albicedrae*, dessen Diagnose im Abschnitt B. a. 2, S. 29 zu finden ist. Hauptmerkmal der Gegenwart des Pilzes bildet nach einer Mitteilung von Heald und Wolff (1387) das Erscheinen weißer, bald großer, bald kleiner Flecken auf Stamm und Zweigen und von Stromaknoten mit den Fruktifikationen des Pilzes. Sowohl das bloßgelegte Holz wie die Innenseite der noch lebenden Rinde tragen diese zumeist linsenförmigen Pilzpusteln. Der Pilz ist ein ständiger Begleiter der Bergzeder und damit wie diese auf die kalkigen Schluchten und Hügel des mittleren, südwestlichen und westlichen Texas bis zur mexikanischen Grenze beschränkt. *Cyanospora* befällt schon die noch jungen Bäume, vornehmlich dort wo sie unter erheblicher Beschattung wachsen. Mitunter werden ganze Bäume von dem Pilze vernichtet.

Phoma bohemica und Rehmiellopsis bohemica.

Auf Tannennadeln, welche durch Spätfröste gelitten hatten, fand Bubák (1358) zwei Pilze: *Phoma bohemica* und *Rehmiella bohemica*, von denen der letztere namentlich dadurch bemerkenswert ist, daß er mehr wie acht Sporen in den Ascis ausbildet. Bubák erhob den Pilz zum Vertreter einer neuen Gattung. Er hält es für sicher, daß die beiden Myzeten in genetischer Verbindung miteinander stehen. Gewöhnlich werden die Tannen nur in ihrem unteren Teile von den Frühjahrsfrösten beschädigt. Dem entsprechend sind die pilztragenden Nadeln in der oberen Hälfte der Tannen seltener. In der zweiten Maihälfte tritt Verfärbung der Nadeln ein, Ende Mai, Anfang Juni sind sie vollkommen gelb oder rötlichgelb. Schließlich verwelken sie unter Bräunung. Der Schaden ist nicht unbedeutend, denn es wird die

Pflanze zur Neubildung von Trieben aus den schlafenden Knospen veranlaßt. Fast immer bleiben diese Neutriebe kurz.

Im Original befindet sich am Schluß eine Diagnose von *Phoma bohemica*, *Rehmiellopsis n. g.* und *R. bohemica*.

Hendersonia acicola.

Münch und Tubeuf (1428) beschreiben eine neue Nadelkrankheit der Kiefer (*Pinus silvestris*). Äußerlich erinnert die Erkrankung an Rauchbeschädigung, an die Schütte, sowie an eine 1865 von Karsten beschriebene und abgebildete, in der Uckermark beobachtete und auf klimatische Umstände zurückgeführte Störung an den Kiefern. Beschädigungen durch saure Gase waren ausgeschlossen. Dagegen fanden die beiden Verfasser, ein jeder selbständig, an den erkrankten Nadeln eine *Hendersonia*, die aber weder mit der von Kiefern bekannten *H. acuum Karst.* noch mit *H. montana Vuill.* übereinstimmt. Sie erhielt den Namen *H. acicola.* Die weiteren Mitteilungen über den Pilz folgen im nächsten Jahrgange der Quellschrift.

Gloeosporium inconspicuum Cav. var. campestris.

Auf den Blättern von *Ulmus campestris* beobachtete Dorogin (1363) einen anfänglich ockergelbe, später braungefärbte Flecken hervorrufenden, die Epidermis nicht durchbrechenden Pilz, welcher zu *Gloeosporium inconspicuum* zu stellen, durch die größeren Sporen aber von diesem unterschieden ist. Er wurde deshalb als *var. campestris* beschrieben. Die Überwinterungsform konnte bis jetzt nicht gefunden werden. Empfohlen wird sorgfältige Sammlung und Verbrennung des abgefallenen Laubes.

Mehltau der Eiche auf Kastanie und Buche.

Farneti (1371) fand den Eichenmehltau auch auf Buchen vor, obwohl in deren Nachbarschaft auf einige Kilometer Entfernung sich Eichen nicht vorfanden, die nächststehenden *Quercus* zudem um 2—400 m tiefer standen als die Buchen. Auffallenderweise blieb der Mehltaubefall auf wenige Hundert Quadratmeter Fläche beschränkt. Auf jungen Kastaniensämlingen war der Pilz vorhanden. Farneti befürchtet, daß im Laufe der Zeit auch die Kastanien und Buchen in größerem Umfange ergriffen werden könnten. Um dem Eichenmehltau entgegenzuarbeiten, gibt er den Rat, das Verschneiden und Einkürzen der Eichen für einige Jahre zu unterlassen, da gerade die Blätter an den Stockausschlägen ein sehr geeignetes Substrat für den Mehltau bilden. Auch dort, wo das Eichenlaub verfüttert wird, sollte für einige Jahre hiervon abgesehen werden.

Eichenmehltau.

Griffon und Maublanc (1380) hatten Gelegenheit, Originalmaterial des *Oidium quercinum Thümen* mit dem gegenwärtig weit verbreiteten Eichenmehltau zu vergleichen. Sie kamen dabei zu dem Ergebnis, daß beide Pilze verschieden sind. Sie schlagen deshalb vor, den Eichenmehltau bis zur Auffindung der Askosporenform *Oidium alphitoides* zu benennen. Nach ihrer Ansicht liegt ein seit kurzer Zeit erst nach Europa verschleppter Parasit vor.

Mehltau der Eiche.

In der Umgebung von Agram hat der Mehltau nach Mitteilungen von Eigner (1367) Eichenbestände im Umfange von 200 und 1000 ha derartig geschädigt, daß auf diesen Flächen Kahlabtrieb vorgenommen werden muß. Allein im Forstamtsbezirk Lekenik beträgt der Schaden etwa eine halbe Million Kronen. In den Kulturen und Junghölzern verdorrten die Stämme größtenteils bis auf die Wurzeln, in den älteren Beständen sind nur die Kronen und die unmittelbar darunter liegenden Schaftteile abgestorben. Die Zerreiche hat weniger als die anderen Holzarten gelitten. An den Bestandsrändern zeigt sich die Krankheit mehr als im Inneren der Bestände. Im übrigen scheinen aber Lage, Boden und Witterung ohne Einfluß zu sein. Mischbestände sind weniger beschädigt worden als die reinen Schläge. Die völlige Zugrunderichtung so großer Flächen erklärt sich dadurch, daß dieselben seit 2 Jahren von Raupen befressen werden und die neugebildeten Blätter dem Pilze zum Opfer fallen. Es liegt aber streng genommen Zusammenwirkung von Raupenfraß und Pilzbefall vor.

Eichenmehltau in Galizien.

Nach Ermitteiungen der k. k. Pflanzenschutzstation in Wien ist, wie Köck (1408) mitteilt, in Galizien der Eichenmehltau zwar schon im Jahre 1907 vereinzelt auf Stockausschlägen gesehen worden, aber erst im Jahre 1909 auf *Quercus pedunculata* etwas allgemeiner in die Erscheinung getreten.

Eichenmehltau in Österreich-Ungarn.

Durch eine allgemeine Umfrage hat Köck (1409) Unterlagen für die Beantwortung der Frage nach der Verbreitung des Rebenmehltaues in der österreichisch-ungarischen Monarchie gesammelt. Aus den zahlreichen Angaben geht hervor, daß der Pilz in Österreich überall dort vorhanden ist, wo die Eiche Waldbestände bildet und daß das erste Auftreten der Krankheit in das Jahr 1908 fällt. Bezüglich der Verteilung der Krankheit über die einzelnen Kronländer muß auf das Original zurückverwiesen werden.

Es wurde versucht, auf den eingesandten Mustern die zu den Mehltauen gehörigen Perithezien zu finden, indessen ohne Erfolg. Auch der Versuch auf künstlichem Wege unter verschiedenen Bedingungen die Askosporenform zu züchten, mißlang vollkommen. Nur in wenigen Fällen keimten die Konidien. *Quercus cerris* scheint etwas widerständiger gegen den Mehltau zu sein als *Qu. pedunculata* und *Qu. sessiliflora.* Köck vertritt, was die Herkunft des Pilzes anbelangt, die Ansicht, daß es sich bei diesem um eine einheimische Art handelt. Als chemisches Bekämpfungsmittel kann nur das Schwefeln und dieses auch nur für Pflanzgärten in Frage kommen.

Knospen-Hexenbesen und Zweigknoten der Zirbelkiefer.

An *Pinus cembra* konnte Tubeuf (1474) feststellen, daß die Knospen-Hexenbesen durch eine Milbe veranlaßt werden, welche mit *Phytoptus pini* nicht identisch zu sein scheint und deshalb vorläufig *Ph. cembrae* benannt wurde. Weiter ermittelte er, daß die Zweigknoten der Zirbelkiefer in keinem Zusammenhang mit Milben stehen, sondern Bakteriengallen sind, für

welche er ausschließlich die Bezeichnung „Tuberkel" reserviert wissen will. Auch die Knospenhexenbesen der Bergkiefer (*Pinus montana*) werden von einer Milbe erzeugt. Diese ist ebenfalls nicht identisch mit der die Zweigknoten an *P. silvestris* und *montana* verursachenden *Phytoptus pini*.

Earias chlorana auf Weidenbäumen (tordeuse).

Feytaud (1372) beschreibt die Schädigungen der Raupe von *Earias chlorana* auf Weidenbäumen. Das Insekt spinnt die Blätter an den Triebenden zusammen und befrißt sie alsdann. Auch die Endknospen werden von ihr verzehrt, wodurch das Längenwachstum des Triebes zum Stillstand kommt. Werden zunächst nur die Blätter benagt, so treibt die Endknospe durch den Wickel hindurch und bildet einen gekrümmten Triebfortsatz, wobei der Wickel etwas auseinandergespreizt wird. Im umgekehrten Falle behält er sein dichtes Gefüge bei. Das Absterben des Triebendes veranlaßt die unterhalb stehenden schlafenden Knospen zum Austreiben, wodurch unerwünschte Verzweigungen hervorgerufen werden. Während der Monate Mai—Juni tritt die erste Generation auf. September und Oktober folgt dann die zweite. Unmittelbar schädlich wird in der Hauptsache nur die erste Brut. *Salix viminalis* bildet die bevorzugte Weidenart. In der Gironde befällt sie ausschließlich diese Sorte. 1909 wurden Schädigungen in der Höhe von 25—30 % beobachtet.

Als Bekämpfungsmittel wird in erster Linie das Entfernen und Einsammeln der Wickel baldigst nach ihrem Bemerkbarwerden genannt. Weiter denkt Feytaud an die Aufspritzung von Stoffen, welche den *Earias*-Schmetterling an der Ablage seiner Eier (im Mai) an die Weidentriebe abhält. Ein geeignetes Mittel hierfür soll die einfache oder die mit Tabakslauge versetzte Kupferkalkbrühe bilden. Endlich könnte auch eine gemeinschaftliche Bekämpfung von *Earias* und *Phratora* in Erwägung gezogen werden.

Coleophora laricella.

Der Hinweis auf eine Arbeit von Trägardh über die Sackträgermotte der Lärchen ist versehentlich in den Abschnitt C. 8, S. 259 unter Nr. 1121 eingestellt worden.

Ennomos subsignarius; snow withe linden moth.

Über den schneeweißen Lindenspanner machte Herrick (1390) einige Mitteilungen, zunächst über die sehr verwickelte Synonymie (1806 *Hübner* = *Eudalimia subsignaria*, um 1850 *Harris* = *Geometra niveosericearia*, 1857 *Guenee* = *Ennomos subsignaria*, 1876 *Packard* = *Eugonia subsignaria*, 1891 *J. B. Smith* = *Ennomos subsignaria*) und die Vorgeschichte, sodann über die biologischen Eigentümlichkeiten. Futterpflanzen der Raupe sind in erster Linie Buche und Ahorn, sodann Ulme, Linde, Eßkastanie, Hikory, Esche und Birke. Gelegentlich ist sie auch auf Apfelbäumen vorgefunden worden. Im Staate Neu-York kommt alljährlich nur eine Brut zur Ausbildung. Die tonnenförmigen Eier werden auf Zweige in der Weise zu 20—100 beieinander abgelegt, daß sie mit dem schmalen Ende aufsitzen, einen schiefen Winkel zur Astoberfläche bilden und dicht aneinander geklebt sind. In der zweiten Hälfte des Monates April, höhere Lagen bis Mitte Mai, beginnen die Räupchen auszukriechen. Letztere begeben sich an die Stellen, wo das

zarteste Laub vorzufinden ist und fressen zunächst kleine Löcher in dasselbe. Voll ausgewachsen mißt die Raupe 5 cm, ihre Färbung paßt sich der der Umgebung an. Anfang Juni begannen sich die Raupen einzuspinnen. Sie falten zu diesem Zwecke ein von ihnen befressenes Blatt zu einer Höhlung zusammen. Doch soll nach anderen Autoren die Verpuppung auch an verschiedenen anderen Orten erfolgen. Nach 13—16 Tagen erschienen die in beiden Geschlechtern vollkommen weißen Falter. Das Weibchen legt bald nach dem Ausschlüpfen seine Eier ab. Für die Bekämpfung eignen sich Bespritzungen mit Bleiarsenatbrühe, Sammeln der beim Anprellen der Bäume zu Boden fallenden Raupen auf Tüchern und Zerdrücken der leicht bemerkbaren Eigelege. Natürliche Parasiten sind *Pimpla conquisitor*, *Macrocentrus iridescens* und angeblich auch *Chalcis ovata*.

Cnethocampa processionea als Ursache von Knospenverbildung.

Nach Beobachtungen von Manicardi (1419) ruft die an Eichen vorgenommene fortgesetzte Entfernung von Blattsubstanz und Triebspitzen durch den Fraß der *Cnethocampa*-Raupen an den jungen Zweigen eine durchgreifende Änderung der Knospen hervor. Die Knospe verliert ihre Form und tritt nicht mehr einzeln, sondern zu einer Mehrzahl vereint auf. Die Eiche setzt sich dadurch rechtzeitig in den Stand, Ersatz für abgefressene Knospen zu schaffen. Die aus einer verschont gebliebenen Knospe hervorgegangenen Triebe sind ihrerseits wieder überladen mit Blattknospen in regelloser Anordnung. Die Blätter verlieren ihre typische Form, sie bestehen in der Hauptsache nur aus Nerven, was offenbar damit zusammenhängt, daß die *Cnethocampa*-Raupen nur die Blattspreiten, nicht auch die Blattnerven verzehren. Manicardi wirft die Frage auf, ob die fortgesetzte Einwirkung des Schädigers imstande ist, eine neue Varietät hervorzurufen.

Liparis monacha. Wipfelkrankheit.

Von der Erwägung ausgehend, daß bei der Nonnenbekämpfung die zur Wipfelkrankheit führenden Spaltpilze eine Hauptrolle spielen, schlägt Klöck (1407) vor, günstige Gelegenheiten zur Herausbildung der Wipfelkrankheit zu schaffen. Solche entstehen dann, wenn die Nonnenraupe in ihrem Allgemeinbefinden geschwächt wird. Als Mittel hierzu werden zwei Verfahren empfohlen. 1. Bei jüngeren Beständen sind an den Ausgangspunkten für Nonnenverseuchungen zu Beginn der Fraßzeit, nach voraufgegangener Leimung des Hauptbestandsmateriales Durchforstungen einzulegen und dabei das gesamte niedergelegte Material an Ort und Stelle sich selber zu überlassen. 2. In älteren haubaren Beständen, welche nach der Masse der abgelegten Eier ohnehin für verloren gelten müssen, ist zu Beginn der Fraßzeit ebenfalls eine größere, durch einen 50 m breiten geleimten Streifen abgesonderte Fläche abzuhauen und gleichfalls sich selbst zu überlassen. Erfahrungen in der Praxis haben gelehrt, daß auf diesem Wege in der Tat dem Entstehen der Wipfelkrankheit Vorschub geleistet wird. Bis auf 1 km Entfernung von dem künstlich geschaffenen Herde wurde die Wipfelkrankheit übertragen. Während im Frühjahr durchschnittlich 1000 Stück Nonneneier an einem Stamme gefunden wurden, belief sich diese Zahl im Herbst auf nur 20 Stück an 20 gefällten Probebäumen.

Liparis (Lymantria) monacha. Nonne. Wipfelkrankheit.

Neuere Beobachtungen und Versuche über die Polyederkrankheit der Nonne von Wahl gelangen im Abschnitt E. a. zur Besprechung.

Bekämpfung der Nonne (Liparis monacha).

Zur Nonnenfrage äußerte sich weiter auch Sihler (1458). Nach ihm hat die Vermehrung der Fichtenwaldungen seit den letzten 100 Jahren auch die Zahl der Plätze, an welchen die Nonne zu zeitweiser Massenvermehrung schreitet, vermehrt. Zum Schluß des 18. Jahrhunderts war die Nonne nur noch wenig bekannt. Autochtone Entwicklung von Nonnenepidemien finden nur statt, wenn die Nährpflanze (Fichte) sich in den hierzu geeigneten Vorbedingungen befindet, d. h. zur Zeit des Räupchenschlüpfens ein brauchbares Fraßobjekt bildet. Frisch geschlüpfte Nonnenräupchen fressen niemals alte, wintergrüne Fichten, Forchen- oder Weißtannennadeln. Solange ihnen also nur vorjährige Nadeln zur Verfügung stehen, müssen sie hungern. Schließlich gehen sie unter derartigen Umständen zugrunde. Nach der ersten Häutung vermag die Nonnenraupe sich aber auch von alten Nadeln zu ernähren. Durch diese Verhältnisse kommt nach Sihler das periodische und lokale Auftreten der Nonne zustande. Sie führen auch auf ein Hauptmittel zur Begegnung der Nonnenschäden, nämlich zur Anforstung der gefährdeten Nonnenorte mit recht spät austreibenden Fichten. Eine Verschiebung des Entwicklungsganges der Nonne in dem Sinne, daß eine frühzeitigere Entwicklung aus dem Ei eintreten könne, hält der Verfasser für ausgeschlossen. Noch besser wäre es, in den am meisten beflogenen Abteilungen eines Nonnenrevieres keine Fichten mehr anzubauen, sondern Laubhölzer.

Liparis monacha. Leimringe.

In dem Meinungsaustausch, welcher sich zwischen Putscher und Laspeyres (man vergleiche diesen Jahresbericht, Bd. 12, S. 242) über den Wert der Leimung als Mittel zur Verhütung von Nonnenkahlfraß entsponnen hat, haben beide (1412. 1437. 1438) erneut das Wort ergriffen. Eine Klärung wurde durch diese erneuten Erörterungen nur insoweit herbeigeführt, als Putscher den Nachweis führte, daß unter den im Königreich Sachsen bestehenden Verhältnissen die rechtzeitige Vollleimung bedrohter Nadelholzbestände von Vorteil gewesen ist. Es gelang durch das Anlegen der Leimringe die Bäume solange zu schützen, wie das Eingreifen der Natur der gewöhnlich 3 Jahre andauernden Kalamität ein Ende bereitete. Einen Fall, in welchem mit dem Leimen günstige Ergebnisse erzielt wurden, beschreibt auch Godbersen (1382). Ein Beitrag, welchen Sedlaczek (1486) zu der Frage lieferte, verfolgt lediglich den Zweck, mißverständliche Auslegungen von Äußerungen, welche er zu dem Gegenstand getan hat, richtig zu stellen. Im übrigen nimmt Sedlaczek eine mittlere Linie ein.

Lärchen-Sägewespe. Nematus erichsoni.

Ein ungenannter Verfasser (1491) skizziert den derzeitigen Stand der durch *Nematus erichsoni* in England verursachten Kalamität. In Wales waren am 20. Juli nur wenige Wespen, Eier und Raupen vorhanden, am 31. Juli konnten keine Wespen und acht Tage später auch keine Eier mehr aufgefunden werden. Die Räupchen entzogen sich um diese Zeit noch

durch ihre Kleinheit den Blicken. Gewöhnlich werden die Eier in zwei Reihen bis 40 Stück auf einem Trieb, im Mittel 20, abgelegt. Selten nur wird der Haupttrieb belegt. Bis zum 31. August wurden Raupen vorgefunden. Solange der Befall sich in mäßigen Grenzen hält, bleibt der obere Teil der Krone vom Fraße verschont. Von Ende Juni ab erfolgte die Verpuppung, wobei sich die Raupen einfach von den Lärchenzweigen herab auf den Boden lassen. Zwischen dem Moos- und Pflanzenabfall und dem Boden erfolgt die Kokonbildung. Eine Aufrollung der Bodenstreu deckt deshalb die Puppengehäuse vollkommen auf. *Mesoleius aulicus*, ein Ichneumonide, stellt zwar der *N. erichsoni* eifrig nach, hat aber dem Übel nicht Einhalt zu tun vermocht. Große Hoffnung setzt der Verfasser auf entomophage Insekten. Nach weiteren Mitteilungen über das Verbreitungsgebiet der Wespe in England (Wales, Schottland, Seengebiet), werden die Gründe angeführt, welche die Bekämpfung des Schädigers erschweren, wenn nicht unmöglich machen. Über Winter bietet die Streudecke guten Schutz gegen Einwirkungen der Witterung. Die auskommende Wespe fliegt sofort auf die unteren Äste. Bänderung der Bäume ist deshalb nutzlos. Infolge ihrer großen Beweglichkeit kann die Wespe sich schnell auf weite Strecken verbreiten. Ältere Bäume werden genau so stark befallen wie junge.

An einer Stelle wurde versuchsweise angewendet eine Bespritzung mit einem Gemisch von Kupferarsenit, Mehl und 100 l Wasser. Mit einem sich aus Material und Arbeit zusammensetzenden Kostenaufwande von 6 Schilling 1 Penny pro Acre (0,4 ha) gelang es, die Zahl erheblich zu vermindern. Das Verfahren eignet sich aber nur für nicht zu hohe Lärchen. Bei älteren Bäumen wurde das Anlegen von Teerbändern durchgeführt, nachdem die Beobachtung gemacht worden war, daß starke Winde und Regen eine große Anzahl von Raupen zu Boden werfen.

Elaphidion villosum; oak pruner.

Chittenden (1362) beschrieb den Eichen-Zweigabschneider (*Elaphidion villosum = E. parallelum*), sowie Schäden, Lebensgewohnheiten und die Wege zu seiner Bekämpfung. Erkenntlich wird die Anwesenheit des Käfers auf Eichen und Hickorybäumen durch die am Boden unter den letzteren zahlreich umherliegenden Zweigabschnitte. Beim Aufspalten derselben tritt die weiße, weiche, nahezu zylindrische mit rudimentären Füßen versehene Larve zutage. Der Schädiger ist vorwiegend im Osten der Vereinigten Staaten verbreitet. Neben Eiche und Hickory befällt er auch noch Eßkastanie, Ahorn, *Abies*, Ulme, *Cercis canadensis* (*redbud*), Apfel, Pflaume, Pfirsich, Birne, Quitte, Weinstock, Orange, *Maclura aurantiaca* (*Osage orange*), *Wistaria*, *Celastrus scandens* (kletterndes *bittersweet*), Walnuß u. a. Für die Eiablage wird von dem Käferweibchen gewöhnlich ein dünner Zweig aufgesucht. Die Larve frißt sich allmählich zweigabwärts. Von Zeit zu Zeit befördert sie die Fraßreste durch ein Loch in das Freie. Sobald die Larve ihre volle Größe erreicht hat, nagt sie den Zweig derartig durch, daß ein Windstoß den Abschnitt mitsamt dem Einwohner zu Boden wirft. Eine Anfang Mai gebildete Puppe lieferte bereits am 21. Mai den Käfer. Andere Autoren geben an, daß die Puppenruhe drei Jahre und länger währt.

Chittenden nimmt an, daß in solchen Fällen ungewöhnliche Trockenheit vorgelegen hat. Natürliche Feinde besitzt *Elaphidion* in *Bracon eurygaster*, einer Spinne *Theridium tepidariorum* und verschiedenen Vögeln. Bei starkem Auftreten des Schädigers erscheint das Aufsammeln und Verbrennen der Zweigabschnitte angezeigt. Gemeinschaftliches Vorgehen erhöht naturgemäß die Wirkung dieser Maßnahme.

Hylobius abietis. Großer, brauner Rüsselkäfer.

Rothe (1440) teilte seine Erfahrungen über die Abwehrmittel gegenüber *Hylobius abietis* mit. Die Generation des Käfers ist zweijährig. Auf Baumrodungen kommt es aber vor, daß das fertige Insekt schon im Spätherbst des Jahres erscheint, in welchem die Eier abgelegt wurden. Solche Individuen sind an ihrer auffallend geringen Größe kenntlich. Der nach $1^1/_2$ jahriger Entwicklung auskriechende Käfer bleibt unter der Bodendecke versteckt, überwintert dort und frißt erst im darauffolgenden Frühjahr. Während der Begattungszeit fliegt der Käfer, im übrigen ist er flugträge. Die Flugzeit beginnt nicht erst im Juni, sondern in der Tiefebene mit den ersten warmen Apriltagen. Schläge, auf denen sich starker Harzduft verbreitet, besitzen für den Käfer eine große Anziehungskraft. Unmittelbar an Schläge stoßende junge Nadelholzkulturen sind deshalb besonders gefährdet. Die Gräben zur Abhaltung der Käfer von solchen Kulturen müssen angelegt werden, sobald als der Frost aus dem Boden weicht. Gefällte Stämme dürfen mit den Wipfeln nicht in bestehende Kulturen hineinschlagen, weil letztere dabei verletzt und zu dem für *Hylobius* ein Anlockungsmittel bildenden Harzausfluß veranlaßt werden. Als sehr zweckdienlich bezeichnet Rothe die nachstehende Fangmethode. Im Schlage zurückgebliebene Stöcke werden, sobald sie zu trocknen beginnen, um den Wurzelknoten herum bis auf den Splint geplätzt und sodann mit umgekehrten Rasenplaggen bedeckt. Unter den letzteren sammeln sie sich massenhaft. Nach Stürmen müssen die Abhaltungsgräben von hineingefallenen, leicht Brücken für die Käfer bildenden Aststücken gereinigt werden.

Polygraphus an Weymouthskiefer.

An stehender, abgestorbener Weymouthskiefer fand Strohmeyer (1468) den bisher nur an *Prunus*-Arten beobachteten *Polygraphus grandiclara*. An Kirschbäumen bildet der Käfer zwei- bis vierarmige Sterngänge, welche von einer gemeinsamen, im Splinte ausgearbeiteten Rammelkammer ausgehen. Nach Strohmeyer sind aber auch einarmige Lotgänge ohne Rammelkammer durchaus keine Seltenheit. Im besonderen zeigten alle Fraßfiguren an der Weymouthskiefer die letzterwähnte Anordnung des Ganges. Die bis jetzt bekannten *Polygraphus*-Arten können in drei biologische Gruppen zerlegt werden:

1. nur einarmige Lotgänge mit Rammelkammer: *Polygraphus longifolia Stebbing* an Nadelholz,
2. mehrarmige Muttergänge mit deutlicher Rammelkammer, zuweilen aber auch einarmige Lotgänge ohne Kammer: *P. grandiclara Thomson*, *P. ssiori Niisima*,

3. immer echte Sterngänge mit Rammelkammer: *P. polygraphus L.*, *P. rufipennis Kirby*, *P. major Stebb.*, *P. minor Stebb.*, *P. trenchi Stebb.*, *P. minimis Stebb.*, *P. jezoensis Niisima*, *P. proximus Blandf.*, *P. gracilis Niisima.*

Maikäfer. Fernhaltung von Neuansaaten.

von Platen (1433) teilt eine Beobachtung mit, wonach das Maikäferweibchen Flächen, welche einer Pflanzendecke entbehren, nicht mit Eiern belegt und knüpft daran den Vorschlag, diesen Vorgang als Schutzmittel für die Kulturen nutzbar zu machen. Das hierbei zu befolgende Verfahren ist nachstehendes. 60—100 m breite Streifen der Blößen werden vor dem Maikäferfluge in der Weise bearbeitet, daß zur Maikäferflugzeit sich keinerlei Pflanzenwuchs darauf befindet. Im nächsten Frühjahr werden diese Streifen angesät. Das dazwischen belegene Land bleibt unbearbeitet mit der ganzen Pflanzendecke als Anlockmittel für die eierablegenden Maikäferweibchen liegen. Vor dem nächsten Maikäferflugjahre wird dann auf diesen Zwischenstreifen das Verfahren wiederholt.

Maikäferbekämpfung.

Puster (1436) faßt seine auf 10jährige Versuche und Beobachtungen mannigfaltiger Art gestützte Erfahrungen über die Bekämpfung der Maikäfer bezw. Engerlinge in die nachfolgenden Sätze. In Maikäfergebieten ist das günstigste Jahr zum Kultivieren das Flugjahr. In ihm währt der Engerlingsfraß nur 4 Monate. Außerdem hat die Larve nur geringes Nahrungsbedürfnis. Auch ändert sie den Ort nur wenig. Im 4. Entwicklungsjahr beträgt zwar die Dauer des Engerlingsfraßes nur $2^1/_2$ Monate, dafür besteht aber ein sehr großes Nahrungsbedürfnis. Am ungünstigsten stellt sich das 3. Entwicklungsjahr mit 7 Monaten Fraßzeit, großer Wanderlust und starker Nahrungsaufnahme. Durch den Fang der Käfer kann die Engerlingsseuche von den Kämpen nicht ferngehalten werden. Plenterwirtschaft und Femelschlagbetrieb begünstigen die Maikäferentwicklung durch Schaffung günstiger Brutstätten auf ausgedehnten Flächen. Bei einem Engerlingsbelag von 5 Stück pro 1 qm ist Laubholznachzucht unmöglich. Ohne Einfluß auf die Eiablage bleibt es, ob der Boden einer Kulturfläche aus vegetationslosem Mineralboden besteht oder ob er mit Gras, Unkraut usw. bedeckt ist. Auf einem wohlgepflegten, unkrautfreien Kampe rufen im 2. Jahre 5 Engerlinge pro 1 qm, im 3. Jahre 2 Engerlinge pro 1 qm Kahlfraß hervor. Jäten wirkt ungünstig. Das Erlöschen einer Maikäferseuche auf natürlichem Wege hat der Verfasser noch nie beobachten können und er zweifelt, ob es überhaupt jemals stattfindet.

Vorbeugende Maßnahmen gegen Engerlingsschaden.

Tiemann (1470) machte eine Reihe von Vorschlägen, welche auf die Verhütung von Engerlingsschäden durch Anwendung bestimmter Pflanzmethoden abzielen. In allen Fällen liegt der Gedanke zugrunde, daß verhütet werden muß, den Boden aufzulockern, weil gut gelockertes Land einen Anreiz für die Maikäferweibchen zur Ablage ihrer Eier gewährt. Dem Engerlingsfraß vorbeugende Pflanzmethoden sind die Ballenpflanzung und die Spaltpflanzung. Um etwas größere Pflanzen, welche gewöhnlich

nur in Hackenlöcher umgesetzt werden, vor dem Engerlingsbefall zu schützen, wird angeraten, in der Nähe der Neupflanzung künstlich gelockerte Bodenstellen zu schaffen, damit die Maikäferweibchen sich an letztere hinziehen. Auch das Ziehen flacher Pflugfurchen käme für den gleichen Zweck in Frage. Weiter wird das Bestreuen mit Kalk, die Beimengung von Kalk zur Pflanzerde, das Einfügen geteerter Blätter oder Nadelholzzweige in das Pflanzloch, sowie das Eintauchen der Wurzeln des Pflänzlinges in eine billige, unschädliche, stark riechende Flüssigkeit genannt.

Rauchschäden.

Grohmann (1383) teilte seine Erfahrungen und Anschauungen über Rauchschäden im Walde und deren Bekämpfung mit. Durch die Einteilung der Rauchschäden in akute und chronische sind mehrfach mißverständliche Begutachtungen von Rauchschäden zustande gekommen, weshalb der Verfssser folgende Einteilung wählt:

1. Schäden, welche durch Säuren von außen her an unfertigen Pflanzenteilen hervorgerufen werden (Ätz- oder Beizschäden).
2. Schäden, welche durch Einatmung der Säuren im Innern der Zellgewebe entstehen (Atmungsschäden).

Beide Arten können sich in akuter oder chronischer Form zeigen. Ätz- oder Beizschäden machen sich namentlich an jugendlichen Pflanzenteilen geltend und treten zumeist sehr deutlich in die Erscheinung. Am meisten haben hierunter die Nadelhölzer, voran die Fichte zu leiden. Junge Nadeln sind von dem Augenblicke ihres Hervortretens aus den Knospenschuppen bis zur vollendeten Kutikularisierung besonders empfindlich gegen Ätzeinwirkungen. Zumeist werden nicht sämtliche Nadeln der befallenen Triebe in Mitleidenschaft gezogen, sondern nur diejenigen, welche nach Abfall der Knospenschuppen die ganze Triebanlage decken. Dadurch entstehen Triebe, welche nur am Grunde die Nadeln eingebüßt haben. Ganztriebe und Triebanlagen werden zerstört, wenn sie im jugendlichen Zustande von ganz ungewöhnlich starken Säuregasen getroffen werden. Die geringere Empfindlichkeit der Laubsprosse wird darauf zurückgeführt, daß bei denselben der jugendliche, unfertige Zustand viel kürzere Zeit andauert als bei den Nadeln. Ziemlich regelmäßig zeigen sich die Ätzschäden bei Laubholzblättern zuerst an den Rändern. Verfasser schließt daraus, daß sich die Blätter der Laubhölzer von innen nach außen zu allmählich mit Wachssubstanz überziehen. Wird die Schadenklasse der Fichte mit 100 eingesetzt, so beträgt dieselbe für Lärche 20, für Strobe 15, für Kiefer 10 und für Tanne 5. Für die Laubhölzer ergibt sich folgende Reihe der Empfindlichkeit, die empfindlichsten Hölzer vorangestellt: Kastanie, Linde, Ahorn, Eberesche, Rotbuche, Weißbuche, Schwarz- und Weißerle, Birke, Akazie und Eiche.

Die Frage nach der Entstehung der Schädigungen durch die Einatmung von Rauchgasen vermag auch Grohmann nicht zu beantworten. Am stärksten angegriffen werden durch sie die Fichte. Die Tanne, welche in ihrer Jugend fast vollkommen unempfindlich ist, leidet, sobald sie das 10. Lebensjahr erreicht hat, derart unter der Einatmung von Rauchgasen, daß sie rettungslos und oft sehr schnell daran zugrunde geht. Kiefer und Weymouthskiefer

sind sehr widerständig. Ältere Bäume leiden aber. Am wenigsten wird die Lärche durch Atmungsschäden betroffen. Laubhölzer werden wohl angegriffen, es kommen aber keine Schädigungen zustande, was der Verfasser damit erklärt, daß die in die wasserreichen Zellgewebe eindringenden Gase sofort bis zur Unschädlichkeit verdünnt werden. Je frischer der Boden, d. h. je mehr den Pflanzen gesundes Wasser zur Verfügung steht, desto unbedeutender sind die Atmungsschäden. Auffallenderweise zeigen sich auch an Nadelhölzern, welche in gut wachsenden Laubholzbeständen versprengt vorkommen, die Merkmale einer Raucherkrankung viel später, was gleichfalls auf die günstigen Wasserverhältnisse im Laubholzboden zurückgeführt wird. Die nämliche Erklärung wird gegenüber dem Auftreten ganz vereinzelter rauchbeschädigter Nadelbäume inmitten eines sonst gesunden Bestandes herangezogen. Ebenso gegenüber dem Empfindlichwerden der Tanne vom 40. Lebensjahr ab. In diesem Alter nähert sich die Form ihres Wurzelsystemes dem der Fichte, es streicht ziemlich flach aus und kann deshalb nicht mehr den tieferen Bodenschichten Feuchtigkeit entnehmen.

Die Bedeutung der Atmungsschäden ist höher anzuschlagen wie die der Ätzschädigungen. Verschiedene Umstände, welche der Verfasser näher erörtert, führen je nachdem zu einer Verstärkung oder auch Abschwächung der Rauchschäden.

Nach einigen Ausführungen über die Bedeutung der Rauchschäden für die Forstwirtschaft überhaupt, bespricht Grohmann zum Schlusse die Maßnahmen zur Bekämpfung der Rauchschäden, welche derart auf forsttechnischem Gebiete liegen, daß es mit einem Hinweise auf das Original sein Bewenden haben muß.

Sonnenbrand (sun scorch) der Kiefer in Massachusetts.

Stone (1467) hat im Staate Massachusetts seit längeren Jahren Braunwerden und Vertrocknen der Kiefernnadeln beobachtet. Er schreibt die als *sun scorch* oder *blight* bezeichnete Erscheinung der Trockenheit des Bodens und starken austrocknenden Winden zu. So leiden die derartigen Winden zugewendeten Bäume am meisten, die am Rande eines Bestandes befindlichen mehr als die im Bestandsinneren befindlichen. Das Spritzen hat sich gelegentlich als wirksames Mittel zur Fernhaltung des Sonnenbrandes erwiesen, nicht aber durch die fungizide Wirkung, sondern dadurch, daß es die Spaltöffnungen verschloß und so die Transpiration herabsetzte. Wertvolle Zierkiefern werden am besten durch eine Mistdüngung vor Sonnenbrand geschützt.

Kältestarre als Ursache der Nadelvergelbung.

Im Herbste 1909 wurden von Neger (1429) verschiedenartige abnormale Nadelvergelbungen beobachtet. Namentlich die jüngsten Nadeln zeigten den gelben Ton in intensiver Weise. Sehr häufig war nur die Oberseite der Nadel gelb, die Unterseite grün. An ein und derselben Pflanze fanden sich grüne, teilweise vergilbte und vollkommen vergelbte Triebe vor. In Jungwüchsen von 10—20 Jahren war die Erscheinung besonders häufig. In der Regel ging eine dürftige Entwicklung der Nadeln mit ihr Hand in Hand.

Letztere bleiben auffallend kurz und bilden Bürstentriebe. Die Aschenbestimmung ergab:

Vergilbte Nadeln	2,56 % Asche
Grüne Nadeln	4,23 % „

Parasiten fehlten gänzlich. Eine Begleiterscheinung der Erkrankung ist Stärkeanhäufung in den gelben Nadeln. Als Ursache derselben wird Kältestarre genannt. Neger stützt sich dabei auf die Wahrnehmung, daß Kamppflanzen mit gelbspitzen Nadeln zur Entstärkung schritten, wenn sie in ein zwar nicht geheiztes aber nach Süden gerichtetes Zimmer gebracht wurden.

Schüttekrankheit.

Von Herrmann (1391) wurde die Wahrnehmung gemacht, daß in dem starken Schüttejahr 1907 die Kiefernkulturen des Danziger Anteiles der Tucheler Heide in sehr ungleichmäßiger Weise von der Schütte befallen waren. Die weitere Verfolgung dieser Erscheinung führte zu dem Ergebnis, daß es sich dabei um Pflanzen handelte, welche aus westungarischen Samen erzogen worden waren. Dieselben unterlagen trotz der Bespritzung mit Kupferkalk- und Kupfersoda-Brühe der Krankheit. Durch umfangreiche Messungen konnte festgestellt werden, daß die westungarischen Kiefern kürzere und weit zartere Nadeln wie die einheimischen Kiefern besitzen. Außerdem trägt die Nadel der ungarischen Kiefer gelbgrüne Färbung. Aus einer beigefügten graphischen Darstellung geht klar hervor, daß die preußische Kiefer in der Tucheler Heide der westungarischen im Wuchs erheblich überlegen ist.

Kiefernschütte.

Nach Wild (1484) ist die Schutzspritzung mit Kupferkalkbrühe gegen die Kiefernschütte auf geringen Böden mit zu hohen Kosten verbunden. Der Verfasser hält es deshalb für zweckmäßig, die jungen Kiefern zu düngen, damit sie möglichst schnell zu der Höhe herauswachsen, bei welcher sie für die Schütte nicht mehr zugänglich sind. Auch meint er, daß die Nadeln durch die Düngung eine größere Festigkeit gegenüber dem Pilze erhalten.

Hexenbesen der Fichte.

Tubeuf (1475) führte den Nachweis, daß aus den Samen zapfentragender Fichten-Hexenbesen neben normalen Fichtenpflanzen auch typische dichte Buschfichtenpflanzen mit dem Habitus der Hexenbesen entstehen, daß also die Hexenbesen der Fichte vererbbar sind. Normale Pflanzen mit einzelnen Hexenbesen konnten bisher noch nicht gezogen werden.

In einer weiteren Mitteilung bildet Tubeuf (1476) den zapfentragenden Hexenbesen ab, welcher die Samen zu dem Versuche lieferte, und ferner zwei Kugelfichten als Nachkommen einer Hexenbesenkugel. Während die größte der Pflanzen aus den Hexenbesensamen 40 cm betrug, erreichten zur gleichen Zeit die Kugelformen nur 10—14 cm Höhe.

Literatur.

1350. **Adkin, B. W.**, *The butterflies and larger moths affecting forestry in Britain.* — Quart. Journ. Forestry. Bd. 4. 1910. S. 9—30.
Allgemein gehalten.

1351. **Arcangeli, G.**, *Sul mal bianco delle querce.* — Proc. Verb. d. Soc. Toscana di Sc. Natur. 1909. 14. Nov. 8. S.
Der Verfasser hält den Eichenmehltau für ein *Oidium erysiphoides Fr.*, welcher infolge besonderer meteorologischer Umstände die für den Angriff auf Eichenblätter erforderliche Virulenz erlangt hat.

1352. **Baer, W.**, Zur Bekämpfung der Eschengallmücke. — Nw. Z. Bd. 8. 1910. S. 299.
Verfasser bestätigt, daß die von ihm empfohlene Kainitdüngung zur Verhütung des Befalles der Eschen mit *Dasyneura fraxini* gute Erfolge gezeitigt hat. Er läßt dahingestellt, ob die Düngewirkung oder eine direkte Benachteiligung des Schädigers durch das Kainitsalz die Ursache des Erfolges bilden.

1353. **Balls, W. L.**, *A fungus disease of the lebbek tree.* — Cairo Sci. Jour. Bd. 4. 1910. S. 42.
An den Wurzeln der vom Wind umgerissenen *lebbek*-Bäume (*Acacia*) wurde eine Fäule vorgefunden. Ein bis jetzt unerkannt gebliebener Pilz soll die Ursache derselben bilden. Dementsprechend Angabe der Gegenmittel.

1354. **Brese-Winiary, von**, Immunität der Bankskiefer. — Mitt. D. dendr. Ges. Bd. 16. 1907 (1908). S. 274.

1355. **Bretschneider, A.**, Blattfallkrankheit der Linde. — Sonderabdruck aus Wiener landw. Zeitung. 1910. S. 499.
Gloeosporium tiliae Mikroskopisches Bild des Pilzes. Anzeichen der Krankheit an den Blattstielen.

1356. **Britton, W. E.**, *Municipal spraying of elm trees in Connecticut in 1909.* — Jahresbericht der Versuchsstation für Connecticut 1909/1910. — New Haven. 1910. S. 334—336.
Auf Veranlassung von Britton haben verschiedene Städte im Staate Connecticut Vorkehrungen getroffen um die daselbst als Schattenbaum vielverwendete Ulme vor dem *Galerucella*-Fraß zu bewahren. 1909 wurden auf diesem Wege 20000 Schattenulmen z. T. unter Vergebung an bestimmte Unternehmer bespritzt.

1357. **Brooks, Fr. E.**, *Snout beetles that injure nuts.* — Bulletin Nr. 128 der Versuchsstation für den Staat West-Virginia. Morgentown. 1910. S. 145—185. 6 Tafeln. 10 Abb.
Beschreibung von *Balaninus*- und *Conotrachelus*-Arten, welche neben *Juglans*, *Corylus*, *Castanea* und *Hicoria* (siehe diesen Jahresbericht S. 193) auch die Eicheln befallen. Die Mitteilungen umfassen *Balaninus quercus (common acorn weewil)*, *B. nasicus Say (mottled a. w.)*, *B. orthorhynchus Chittn. (straigt-snouted a. w.)*, *B. baculi Chittn. (sooty a. w.)*, *B. confusor Ham. (confused a. w.)*, *B. pardalus (spotted a. w.)*, *Conotrachelus naso Lec. (larger acorn curculio)*, *C. posticatus (smaller a. c.)*

1358. ***Bubák, Fr.**, Zwei neue Tannennadeln bewohnende Pilze. — Nw. Z. Bd. 8. 1910. S. 313—320. 5 Abb.
Abbildungen: Tannenästchen mit den Fruchtgehäusen beider Pilze auf den abgestorbenen Nadeln, Schnitte durch die Pykniden von *Phoma bohemica*, Querschnitt durch abgestorbene Nadel mit Myzel von *Ph. bohemica*, Schnitt durch ein reifes Perithezium sowie Askus von *Rehmiellopsis bohemica*, Tannenästchen mit mangelhafter Neubildung von Trieben.

1359. **Burke, H. E.**, *Injuries to forest trees by flat-headed borers.* — U. S. Dept. Agr. Yearbook. 1909. S. 339—415. 12 Abb.
Eine Beschreibung verschiedener Buprestiden-Larven, ihrer Lebensgewohnheiten, Schädigungsweise und der Mittel zu ihrer Bekämpfung. Ein Teil der Larven zerstört die Rinde, ein anderer das Holz. Unter die ersteren gehört *Agrilus bilineatus*, *A. anxius*, *Melanophila drummondi*, *M. fulvoguttata*. Holzbohrer sind *Acmaeodera pulchella*, *Trachykele lecontei*, *Tr. opulenta*, *Tr. blondeli*, *Buprestis apricans*, *B. aurulenta*, *Chalcophora virginiensis*, *C. campestris*. Die Fraßschäden werden abgebildet.

1360. **Chapmann, J. W.**, *The introduction of a European scolytid (the smaller elm bark-beetle, Scolytus multistriatus) into Massachusetts.* — Psyche. Bd 17. 1910. S. 63 bis 68. 2 Tafeln.
Der Schädiger wurde 1909 zum ersten Male in den Vereinigten Staaten vorgefunden. An den Ulmen in den Straßen von Cambridge, Mass., tritt der Käfer stellenweise sehr heftig auf.

1361. **Chittenden, F. J.**, *Bisporella monilifera a Fungus on tree stumps.* — Essex Nat. Bd. 16. 1910. S. 123.

1362. *— — *The oak pruner (Elaphidion villosum Fab.).* — Circular Nr. 130 des Bureau of Entomology in Washington. 1910. 7 S. 1 Abb.
Abgebildet werden Larve, Puppe, Käfer und Puppenlager in einer Markhöhle.

1363. ***Dorogin, G.**, Eine Pilzkrankheit auf den Blättern von *Ulmus campestris L.* — Ztschr. f. Pflanzenkr. Bd. 20. 1910. S. 261—263. 2 Abb.

Blatt in natürlicher Größe mit den Pilzflecken, Schnitt durch ein subepidermoidales Lager des Pilzes.

1364. — — *Gribnaja boljäsn ssossen w pitomnikach, wüsüwajuschtschaja „opadenie chwoi“ (Lophodermium pinastri Chev i Leptostroma pinastri Desm.)* (Eine Pilzerkrankung der Kiefern in Pflanzschulen, genannt „Nadelabfall“.) — Plakat Nr. 11 des Büro für Mykologie und Pflanzenpathologie im Ackerbauministerium. Petersburg. 1910. 4 farbige Abb.

Abgebildet werden schüttekranke Kiefernpflänzchen und Nadeln mit den Polstern von *Lophodermium.*

1365. **Eckstein, K.**, Die Nonne, ihre Lebensweise und Bekämpfung. — Neudamm. 1910. 30 S. Mit Abb.

1366. — — Zur Erhaltung beschädigter Buchen. — Nw. Z. Bd. 8. 1910. S. 525. 526. 2 Abb.

Der Verfasser beobachtete, daß junge Buchen aus einem Pflanzkamp, welche im Vorsommer von Engerlingen befressen worden waren, am oberen Wundrand eine starke, wulstige Überwallung mit Neuwurzelbildung zeigten. Die Abbildungen zeigen zwei derartige Buchenstämmchen.

1367. ***Eigner**, Mehltaubeschädigungen im fürstl. Thurn und Taxisschen Forstamtsbezirke Lekenik. — Nw. Z. Bd. 8. 1910. S. 498.

1368. **Eulefeld**, Eichenmehltau. — Nw. Z. Bd. 8. 1910. S. 551. 552.

Eulefeld will eine Abnahme des Eichenmehltaues bemerkt haben.

1369. — — Die Frosterscheinungen an der Douglasie. — Nw. Z. Bd. 8. 1910. S. 550. 551.

Verfasser ist der Ansicht, daß das neuerdings mehrfach beobachtete Absterben von Douglasfichten auf Vertrocknung infolge Einfrieren des Bodens zurückzuführen ist.

1370. — — Absterben in Fichtenkultur, veranlaßt durch *Rhizina undulata.* — Nw. Z. Bd. 8. 1910. S. 527—529. 3 Abb.

Beschreibung und Abbildung eines Falles von Ringseuche. Die Breite des Ringes betrug 0,60, der Durchmesser des Ringes 12 m.

1371. ***Farneti, R.**, *Il mal bianco delle quercie minaccia anche i castagni ed i faggi.* — Revista di Patologia Vegetale. Bd. 4 1910. S. 241—243.

1372. ***Feytaud, J.**, *La torteuse de l'osier Earias chlorana, Linn.* — Revue de Viticulture. Bd. 33. 1910. S. 97—100.

1373. **Fischer, W. R.**, *Report on a disease in the Taurian limes at Antony.* — Quart. Jour. Forestry. Bd. 4. 1910. S. 293—296.

Beschreibung eines an *Tilia dasystyla* vorgefundenen Schleimflusses, dessen Erreger noch nicht erkannt wurde.

1374. ***Frömbling**, Stehen gewisse Nadelholzkrankheiten in ursprünglichem Zusammenhange mit dem Ursprungsorte der Samen? — Forstwissenschaftliches Centralblatt. 32. Jahrg. 1910. S. 193—200.

1375. **Fuller, C.**, *Some wattle insects.* — Natal Agr. Journ. Bd. 14. 1910. S. 394—402. 8 Tafeln. 2 Abb.

Kurze Mitteilungen über *Hippopholis sommeri* und *Monochelus calcaratus.*

1376. **Fulmek, L.**, Zur Kenntnis schädlicher Schmetterlingsraupen: 2. die Raupe der Eichenblattminiermotte, *Tischeria complanella Hb.* — Zeitschrift für das landw. Versuchswesen in Österreich. 1910. S. 149.

1377. **Fyles, T. W.**, *Some forest insects in the season of 1909.* — Ann. Rept. Quebec Soc. Protec. Plants. Bd. 2. 1909/10. S. 67—69.

Das Auftreten von *Anisota virginiensis, Datana angusii, Symmerista albifrons, Schizura concinna* wird bekannt gegeben.

1378. **Garcia-Varela, A.**, Der Kiefern-Prozessionsspinner in den Wäldern von Galicia. — Bol. R. Soc. Españ. Hist. Nat. Bd. 9. 1909. S. 192—194.

Cnethocampa pityocampa auf *Pinus pinaster.* Beschreibung der Schädigungen und der Gegenmaßnahmen.

1379. **Girault, A. A.**, *Notes on Oncideres texana in Georgia: Oviposition.* — Ent. News. Bd. 21. 1910. S. 226—228.

Ringelt die drei Jahre alten Pflanzen von *Hicoria pecan* (Pekannußbaum).

1380. ***Griffon, E.**, und **Maublanc, N.**, *Le blanc du chêne et l'Oidium quercinum Thümer.* — Bulletin de la Société Botanique de France. Bd. 26. 1910. S. 132—137. 1 Abb.

1381. **Griffon, E.**, und **Maublanc, A.**, *The mildew of oaks.* — Bul. Trimest. Soc. Mycol. France. Bd. 26. 1910. S. 132—137. 1 Abb.

Untersuchungen über die Zugehörigkeit des Eichenmehltaus zu einer der bekannten Mehltauformen. Diese konnte nicht ermittelt werden, weshalb der Pilz als selbständige Art *Oidium alphitoides n. sp.* eingeführt wird.

1382. ***Godbersen**, Das Leimen als Kampfmittel gegen die Nonne. — Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen. 42. Jahrg. 1910. S. 373. 374.

1383. ***Grohmann, Th.**, Erfahrungen und Anschauungen über Rauchschaden im Walde und deren Bekämpfung mit 23 Abbildungen nach photographischen Aufnahmen. — Berlin. (Verlag von Paul Parey.) 1910. 14 S. 5 Tafeln.

Auf den Tafeln Abbildungen rauchbeschädigter Nadelhölzer von verschiedenem Lebensalter und unter verschiedenen Standortsverhältnissen sowie einige Habitusbilder beschädigter Jungbuchenbestände.

1384. **Hafiz, A.**, *Root infection of Trametes pini.* — Indian Forester. Bd. 36. 1910. S. 559—562. 2 Tafeln.

Der Pilz befällt die gesunden Wurzeln der Blaukiefer (*Pinus excelsa*). Vorwiegend erfolgt die Infektion, wie der Verfasser nachweisen konnte, durch Myzel von benachbarten absterbenden Wurzeln.

1385. **Hanff**, Waldbeschädigungen durch Insekten oder andere Tiere, Pilze usw. — Jahrb. schles Forstver. Breslau 1907. 1908. S. 39—74.

1386. **Hartley, C.**, *Notes on some diseases of coniferous nursery stock.* — Science. Neue Folge. Bd. 31. 1910. S. 639.

Kurze Bemerkungen über *Rhizoctonia sp.*, *Pythium debaryanum* und einen Nadelpilz, welche in Nebraska auf Koniferensämlingen beobachtet worden sind.

1387. ***Heald, F. D.**, und **Wolf, F. A.**, *The whitening of the Mountain Cedar, Sabina sabinoides (H. B. K.) Small.* — Mycologia. Bd. 2. 1910. S. 205—212. 1 Tafel. 3 Textabb.

Auf der Tafel Pilzknoten im Vergleich mit Holzknötchen, schematische Schnitte durch eine Perithezium, Askus mit den fadenförmigen, vielteiligen Sporen. Im Texte Zweige mit den weißen Flecken, auf welchen sich der Pilz befindet; entrindete Zweige mit den stromatischen Knoten, lebende Rinde mit den weißen Stromaknoten.

1388. **Hecke, L.**, Der Eichenmehltau. — Zentralblatt. ges. Forstw. Wien. Bd. 36. S. 60—63.

1389. **Hedgcock, G. G.**, *Notes on some diseases of trees in our national forests.* — Science. N. F. Bd. 31. 1910. S. 751.

Die Bemerkungen nehmen Bezug auf mehrere Arten *Polyporus*, *Fomes*, *Trametes pini* und *Echinodontium tinctorium*, ferner auf Beschädigungen der Nadelhölzer durch *Razumofskya* und das Vorkommen von *Peridermium coloradense* auf *Picea engelmanni* sowie *P. elatinum* auf *Abies spp.*

1390. ***Herrick, Gl. W.**, *The snow white linden moth.* — Bulletin Nr. 286 der Versuchsstation der Cornell Universität. Ithaka. N. Y. 1910. S. 51—64.

Abgebildet werden die Raupe in natürlicher Größe und Stellung, Eigelege, Puppe, männlicher und weiblicher Falter, Raupenfraß auf Ahornblättern, *Pimpla conquisitor.*

1391. ***Herrmann, E.**, Westungarische Kiefern erliegen in Westpreußen den Angriffen des Schüttepilzes. — Naturw. Ztschr. Forst- u. Landwirtsch. 1910. H. 2. S. 105 bis 108. 1 Tafel.

Auf der Tafel graphische Darstellung des Höhen- und Dickenwachstums der preußischen und der westungarischen Kiefer.

1392. ***Hewitt, C. G.**, *Insects destructive to Canadian forests.* — Sonderabdruck aus dem 1. Jahresbericht des „The Commission of Conservation". 1910. 12 S.

1393. **Hoepfner, H.**, Beobachtungen über elektrische Erscheinungen im Walde. — Nw. Z. Bd. 8. 1910. S. 411—416. 6 Abb.

Schilderung zweier durch Blitzschlag entstandener Löcher in Kiefernbeständen, der örtlichen Wachstumsbedingungen und der Einwirkungen auf das Holz. Abgebildet werden 3 Blitzlöcher und 3 Holzquerschnitte mit den Spuren der Blitzwirkung.

1394. **Hollick, A.**, *A maple tree fungus.* — Proc. Staten Isl. Assoc. Arts and Sci. Bd. 2. 1909. S. 190—191.

Es wird darauf hingewiesen, daß der Silberahorn (*Acer saccharinum*) unter der Einwirkung von Schornsteingasen gelegentlich zwei bis dreimal im Jahre vollkommen entblättert wird und daß dabei entstehende Wunden leicht zu Eingangspforten für Pilze werden. Der Verfasser fand *Pyropolyporus igniarius* auf solchen Ahornbäumen vor.

1395. **Hopkins, A. D.**, *Insects which kill forest trees: character and extent of their depredations and methods of control.* — Circular Nr. 125 des Bureau of Entomology in Washington. 1910. 9 S.

Ein ergänzter Auszug des Bulletin Nr. 58 des Bureau of Entomology, über welches im Bd. 12 dieses Jahresberichtes S. 235 berichtet worden ist.

1396. — — *Insect injuries to the wood of dying and dead trees.* — Circular Nr. 127 des Bureau of Entomology in Washington. 1910. 3 S.

Bezüglich dieses Flugblattes gilt auch das vom vorhergehenden Gesagten.

1397. — — *Insects in their relation to the reduction of future supplies of timber, and general principles of control.* — Circular Nr. 129 des Bureau of Entomology in Washington. 1910. 10 S.

Ebenfalls ein ergänzter Auszug des Bulletin Nr. 58 des Bureau of Entomology.

1398. **von Istvánffi, Gg.**, Der Eichenmeltau in Ungarn. *(A tölgyfakaró-termelés veszedelme: a tölgy-liszthormat fellépése hazánkban.)* — Jahrb. Kgl. ungar. ampel. Centralanst. Bd. 3. 1909. S. 338—345. (Ungarisch.)

1399. **Jatschewski, A. von**, *Mutschnisstaja rossa duba.* (Mehltau der Eiche.) — Arbeiten des Büro für Mykologie und Phytopathologie im Ackerbauministerium. Nr. 7. Petersburg. 1910. 17 S. 2 Textabb.

Abgebildet werden ein Eichenblatt mit den Mehltaupolstern sowie der Schnitt durch einen Mehltaufleck, welcher die Konidienabschnürungen zeigt.

1400. **Jones, W. E.**, *The wattle processionary caterpillar.* — Natal Agr. Jour. Bd. 13. 1909. S. 745–750.

Von besonderem Inteıesse ist der Hinweis auf eine Wanzenart, welche alle Raupenansammlungen, in welche sie einfällt, bis zum letzten Individuum vernichtet.

1401. **Jones, W. S.**, *A disease of the alder.* — Quart. Jour. Forestry. Bd. 3. 1910. S. 221—224. 4 Abb.

Valsa oxystorna.

1402. **Kabranov, N.**, Einfluß der Nähe des Grundwassers auf das Wachstum der Pflanzungen von *Betula verrucosa.* — Lesn. schurn. St. Petersburg. Bd. 38. 1908. S. 393—399. Mit 1 Tafel.

1403. **Keller, C.**, Die tierischen Feinde der Arve (*Pinus Cembra*). — Mitteilungen der schweizerischen Zentralanstalt für das forstliche Versuchswesen. Bd. 10. 1910. S. 3 bis 50.

1404. **Khan, A. H.**, *Root infection of Trametes Pini (Brot.).* — Indian Forester. Bd. 36. S. 559—562. Mit Abb.

1405. **Klein, E. J.**, Der Meltau der Eiche. — Soc. Nat. Luxembourgeois. 1910. S. 50 bis 52.

1406. **Koch, R**, Tabellen zur Bestimmung schädlicher Insekten an Fichten und Tannen nach den Fraßbeschädigungen. — Berlin. (Verlag von Paul Parey.) 1910. 112 S. 8°. 150 Abb.

1407. ***Klöck**, Neue Anregungen aus der forstlichen Praxis zur Bekämpfung der Nonne. — Forstwissenschaftliches Centralblatt. 32. Jahrg. 1910. S. 109—113.

1408. ***Köck, G.**, Über das Auftreten des nordamerikanischen Stachelbeermeltaues und des Eichenmeltaues in Galizien. — Zeitschr. f. Pflanzenkr. Bd. 20. 1910 S. 452—455.

1409. *— — Der Eichenmehltau, seine Verbreitung in Österreich-Ungarn und seine Bedeutung in forstlicher Beziehung. — Zeitschrift für das landw. Versuchswesen in Österreich. 1910. S. 842.

1410. — — Der Eichenmehltau, seine Verbreitung in Österreich-Ungarn und seine Bedeutung. — Österreichische Forst- und Jagdzeitung. 28. Jahrg. 1910. S. 18. 19.

1411. ***Lagerberg, T.**, *Om grabarrsjukan hos tallen, dess orsak och verkningar.* (Die Hypodermella-Krankheit der Kiefer und ihre Bedeutung.) — Meddelanden fran Statens Skogsförsöksanstalt. H. 7. Sonderabdruck aus Skogsvårdsföreningens Tidskrift. 1910. S. 127—174. 14 Abb. Mit deutscher Zusammenfassung.

1412. ***Laspeyres**, Der Leimring als Kampfmittel gegen die Nonne. — Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen. 42. Jahrg. 1910. S. 335—242.

1413. ***Laubert, R.**, Der Blasenrost der Kiefer. — Deutsche landwirtsch. Presse. 37. Jahrg. 1910. S. 37. 38.

1414. **Lawrence, W. H.**, *Root diseases caused by Armillaria mellea in the Puget Sound country.* — Washington Station Bull. Nr. 3 der Sonderfolge. 1910. S. 3—16. 5 Abb.

Allgemein verständlich gehaltene Aufklärungen über den Pilz.

1415. **Liebus, A.**, Die heurige Nonnenkalamität in Mittelböhmen. — Verh. naturf. Ver. Brünn. Bd. 48. 1910. S. 257—295.

1416. **Lochhead, W.**, und **Swaine, J. M.**, *Some injurious insects of Canadian forests and methods of control.* — 79. Rep. British Assoc. Winnipeg 1909, ersch. 1910. S. 707. 708.

1417. **Loos**, Ist durch die unverdaut im Meisenkote ausgeschiedenen Nonneneier eine Übertragung des Insektes möglich? — Österreichische Forst- und Jagdzeitung. 1907. S. 164.

1418. **Lounsbury, Ch. P.**, *Giant twig gall, of willow, poplar, peach, apple, and other trees.* — The Agricultural Journal of the Cape of Good Hope. Bd. 36. 1910. S. 408 bis 411. 2 Abb.

Eine Beschreibung der Gallen, über deren Ursprung noch nicht völlige Klarheit herrscht. Bekämpfung durch Abschneiden und Verbrennen der mit Gallen besetzten Zweige. Vorsicht beim Bezug von Pflanzmaterial aus Gegenden, in denen die Gallen auftreten.

1419. ***Manicardi, C.**, *Anomalie nello sviluppo delle gemme del genere Quercus, causate dal parassitismo della Cnethocampa processionea L.* — Le Stazioni sperimentali agrarie italiane. Bd. 43. 1910. S. 914—916.

1420. **Magnus, P.**, Zum Auftreten des Eichenmehltaus. — Ver. Ges. Luxemburg. Naturfr. 1910. S. 108—111.

M. hält den gegenwärtig auftretenden Eichenmehltau verschieden von dem Pilze, welchen Mérat 1843 bei Paris beobachtete und welcher seiner Ansicht nach die Konidienform von *Phyllactinia corylea* war. Nach M. liegt eine *Microsphaera alni* nahe verwandte Form vor.

1421. **Mer, E.**, *Le Lophodermium macrosporium parasite des aiguilles d'Epicea.* — Revue générale de Botanique. Paris. Bd. 22. 1910. S. 297—336.

1422. **Mer**, **E.**, *Le Lophodermium macrosporum parasite des aiguilles d'Epicéa.* — Bull. Soc. Sc. Nancy. 1910. 59 S. 1910.

1423. — — *Domages causés par Lophodermium macrosporum.* Bull. Soc. Nat. Agr. France. Nr. 79. 1910. S. 652—660.

Hinweis auf die Nadelschütte in Pflanzschulen und dichten Beständen 15—25jähriger Bäume. Empfehlung der Bespritzung mit Kupferbrühen, Streuen von Chilesalpeter zwischen den Reihen und Anschulung mit größeren Abständen zwischen den Reihen.

1424. ***Möller**, **A.**, Der Kampf gegen den Kiefernbaumschwamm. — Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen. Jahrg. 42. 1910. S. 129—146.

1425. **Moreillon**, **M.**, Die Steinweichsel (*Prunus Mahaleb L.*) von einem parasitischen Pilz verunstaltet. — Schweiz. Ztschr. für Forstw. Bd. 61. 1910. S. 152—155. 3 Abb.

Cucurbitaria pruni mahaleb vernichtet einen Teil der Blütenstände und der jungen Blätter. Die nachgebildeten und entwickelten Axillarknospen bewirken, daß *Pr. mahaleb* im Laufe der alljährlich sich wiederholenden Pilzangriffe dichotome Verzweigung zeigt. Ein gleichzeitig mit *C. pr. mahaleb* auftretender Pilz wurde als neu erkannt und *Myxosporium pruni mahaleb* benannt.

1426. **Münch**, **E.**, Versuche über Baumkrankheiten. — Nw. Z. Bd. 8. 1910. S. 389 bis 408. 425—447. 18 Abb.

Die Arbeit enthält Untersuchungen über die Bedingungen, unter welchen bei Bäumen Pilzerkrankungen des Holzes und der Rinde zustande kommen. Bei der Fülle von Einzelbeobachtungen eignen sich dieselben nicht zur Wiedergabe in Form eines kurzen Auszuges. Berücksichtigt wurden die Pilzarten: *Collybia velutipes Curt.*, *Schizophyllum commune Fr.* (*alneum*), *Stereum purpureum*, *St. rugosum*, *St. hirsutum Polyporus igniarius*, *P. fometarius.* Die Abbildungen stellen Holzquer- und längsschnitte mit den durch *St. rugosum*, *St. hirsutum*, *St. purpureum*, *P. fometarius*, *P. igniarius*, *Schizophyllum* und *Collybia* hervorgerufenen Faulstellen dar.

1427. — — Über krankhafte Kernbildung. — Nw. Z. Bd. 8. 1910. S. 533—547. 553 bis 569. 2 Abb.

1428. ***Münch**, **E.** und **Tubeuf**, **C. v.**, Eine neue Nadelkrankheit der Kiefer, *Pinus silvestris.* (Erster Teil). — Natw. Ztschr. Forst. und Landw. 1910. 8. Jahrg. H. 1. S. 39—44.

1429. ***Neger**, **F. W.**, Abnorme Stärkesammlung in vergilbten Fichtennadeln. — Nw. Z. 8. Jahrg. 1910. S. 44. 2 Abb.

1430. **Niisima**, **Y.**, Die Skolytiden Hokkaidos unter Berücksichtigung ihrer Bedeutung für Forstschäden. — Journal of College. Sapporo. Bd. 1. 1909.

Beschreibung von 63 Arten Borkenkäfern. Von der Mehrzahl wird die Lebensweise, der Bau der Gänge und die Wirtspflanze angeführt.

1431. **Pechon**, **L.**, *Principales maladies des arbres et des peuplements forestiers dues aux champignons parasites.* (*Conférence.*) — Brüssel. Bul. Soc. centr. forest. Bd. 14. 1907. S. 324—332. 398—409.

1432. **Picard**, **F.**, *Divers ennemis du peuplier.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 2. Sem. S. 169—175. 1 farbige Tafel.

Beschrieben werden die Blattfresser *Lina populi*, *L. tremulae*, *Smerinthus populi* und die Holzfresser *Saperda charcharias*, *S. populnea*, *Aegosoma scabricorne*, *Trochilium apiforme.* Abbildungen: *Lina populi* (Puppe, Käfer), *Sesia apiforme* (Larve, Puppe, Schmetterling), *Saperda populnea* (Larve, Käfer, befallener Ast), und *S. carcharias* (Raupe nebst Käfer).

1433. ***von Platen**, Verhütung von Engerlingsbeschädigungen der Kulturen. — Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Bd. 42. 1910. S. 174—176.

1434. **Pollock**, **J. B.**, *Polystictus hirsutus as a wound parasite on mountain ash.* — Science. N. F. Bd. 31. 1910. S. 754.

Es scheint, daß der Pilz nicht bloß Wundparasit ist, welcher nur das tote Kernholz zerstört, sondern, daß er auch das Kambium langsam und nachhaltig angreift.

1435. **Poppe**, **K.**, Sind Kiefernpflanzen aus belgischem Samen von Schütte und Insekten mehr gefährdet als deutsche? — D. Forstztg. Neudamm. Bd. 23. 1908. S. 243—244.

1436. ***Puster**, Ein Jahrzehnt im Kampf mit dem Maikäfer. — Forstwissenschaftliches Centralblatt. 32. Jahrg. 1910. S. 633—649. 3 Tafeln.

Abgebildet werden gesunder und vom Engerling befressener Wurzelstock einer Buche sowie einer Eiche. Außerdem photographische Abbildung 40jähriger Buchen, welche vom Engerling zerstört worden sind.

1437. ***Putscher**, Nochmals der Leimring als Kampfmittel gegen die Nonne. — Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen. 42. Jahrg. 1910. S. 88—103.

1438. *— — Neuere Erfahrungen und Urteile über die Nonnenbekämpfung. — Ztschr. f. Forst- u. Jagdw. 42. Jahrg. 1910. S. 675—693.

1439. **Rainio**, **Yrjö E.**, Über die von Pilzen hervorgerufene Schüttekrankheit der Nadelbäume. — Helsingfors. F. Forstfören. Medd. Bd. 23. H. 2. 1906. S. 85—151. Mit Abb. u. 4 Tafeln.

1440. ***Rothe**, **H.**, Die Bekämpfung des großen braunen Rüsselkäfers. — Forstwissenschaftliches Centralblatt. 32. Jahrg. 1910. S. 330—333.

1441. **Roulleau, R.**, *La maladie du blanc sur les feuilles de chênes des jeunes recrûs de taillis.* — Bull. Off. forest. Centre et Ouest. Le Mans. I. S. 36. 1910.
1442. — — *La maladie du blanc du chêne.* — Bull. Off. forest. Centre et Ouest. Le Mans. Bd. 2. 1910. S. 188. 189.
1443. **Roulleau, R.**, *Le Coroebus, Le blanc du chêne.* — Bull. Off. forest. Centre et Ouest. Le Mans. Bd. 2. 1910. S. 344. 345.
1444. — — *Une bonne nouvelle à propos du blanc du chêne.* — Bull. Off. forest. Centre et Quest. Le Mans. Bd. 2. 1910. S. 437—439.
1445. — — *Le blanc du chêne.* — Bull. Off. forest. Centre et Ouest. Le Mans. Bd. 2. 1910. S. 441 und 556. 557.
1446. **Rouppert, K.**, *Róża pecher-zykowata sosny amerykanskiej.* (Der Blasenrost der Weymouthskiefer.) — Lwów. 1910. 5 S.
1447. — — *Róża pecher-zykowata na limbie w Tatrach.* (Der Blasenrost der Arve in der Hohen Tatra.) — Muz. bot. Politechn. Lwów. 1910. 2 S. 1 Abb.
1448. **Sajó, K.**, Der Nonnenfalter. — Prometheus. 21. Jahrg. 1910. Nr. 50. (1910.) S. 785—791.
1449. **Schrenk, H. von**, *Two trunk diseases of the willow oak.* — Science. N. F. Bd. 31. 1910. S. 437.

Kurzer Hinweis auf das Vorkommen von zwei *Polyporus*-Arten auf *Quercus phellos.*

1450. — — *A trunk disease of the osage orange.* — Science. N. F. Bd. 31. 1910. S. 437.

Der Verfasser hat im Kernholz lebender *Maclura aurantiaca* eine Pilzkrankheit vorgefunden, ein Fall der bisher noch nicht beobachtet worden ist.

1451. ***Schrenk, H. von**, und **Spaulding, P.**, *Diseases of deciduous forest trees.* — Bulletin Nr. 149 des Bureau of Plant Industry. Washington. 1909. 85 S. 10 Tafeln. 11 Textabb.

Auf den Tafeln Stammquerschnitte (*Fomes igniarius* auf Ahorn, Aspe, Buche, *F. everhartii* auf Roteiche. *Polyporus sulphureus* auf Eiche, *Hydnum erinaceus* auf Eiche, *Fomes nigricans* auf Birke, *F. fometarius* auf Buche, *Polyporus betulinus* auf Buche, *Daedalea* auf eichener Eisenbahnschwelle). Fruchtkörper von *Polyporus sulfureus*, *P. betulinus*, *Fomes nigricans*, *Hydnum erinaceus*, *Fomes fometarius*, *Daedalea quercina.* Im Text Fruchtkörper von *Stereum frustulosum* auf Eiche, *Fomes aplanatus* auf Ahorn, *Polystictus pergamenus* auf Roteiche, *P. obtusus* auf Schwarzeiche, Aspenbaum mit toten Ästen als Eingangspforten für Infektionen, eine von spanischem Moos vollkommen bedeckte Eiche, Hexenbesen auf Schwarztanne, Eichen mit Mistelbüschen.

1452. **Schulz**, Die Nonne, ihr Leben und ihre Bekämpfung. — Mitteil. der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft. 1910. S. 490.

Allein die Natur kann erfolgreich gegen die Nonne ankämpfen. Der Verfasser bezweifelt die Angabe von Wahl, wonach die von ihm in toten Raupen vorgefundenen polyederförmigen Gebilde die Erreger der Schlaffsucht bezw. Wipfelkrankheit sind.

1453. **Schwabe**, Der große Kiefernspinnerfraß in der Oberförsterei Jagdschloß 1905—1909. Ein Beitrag zur Kenntnis des Auftretens und der Bekämpfung des Spinners an der Hand neuer und alter Erfahrungen. — Neudamm. (Neumann.) 1910. 31. S.
1454. **Schwarz, E. A.**, *Illustrations of the life history of a sawfly (Hylotoma pectoralis) injurious to willows.* — Proc. Ent. Soc. Wash. Bd. 11. 1909. S. 106—109. 3 Tafeln.

Nur die tiefgelegenen Weidenbestände wurden von der Wespe befressen, höher gelegene blieben verschont. Als Parasiten traten auf *Tetrastichus hylotomae* und ein Eizerstörer.

1455. **Sedlaczek, W.**, Die Nonne (*Lymantria monacha L.*). Studien über ihre Lebensweise und Bekämpfung. — Wien. (W. Frick.) 1909. 61 S.

Sonderabdruck aus dem Zentralblatt für das gesamte Forstwesen.

1456. *— — Über den Leimring als Kampfmittel gegen die Nonne. — Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen. 42. Jahrg. 1910. S. 370—372.
1457. **Severini, G.**, *Sulle formazioni tubercolari nello Juniperus communis.* — Ann. di Bot. Bd. 8. 1910. S. 253—263. 1 Tafel.

Die Gallenauswüchse standen immer mit einer voraufgegangenen Gewebeverletzung in Verbindung. An der Gallbildung war in erster Linie das Phellogen, in zweiter das Kambium beteiligt.

1458. ***Sihler**, Zur Nonnenfrage. — Forstwissenschaftliches Centralblatt. 32. Jahrg. 1910. S. 274—277.
1459. **Simpson, J.**, *The Larch Aphis and blister.* — Gard. Chron. London. (Ser. 3.) Bd. 43. 1908. S. 21. 22. 67.
1460. **Smith, J. B.**, *Shade tree pests.* — 30. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey in New Brunswick. 1910. S. 408—417. 1 Abb.

Kurze Mitteilungen über *Galerucella luteola* und seinen Parasiten *Tetrastichus xanthomelaenae*, über *Liparis dispar*, *Porthesia chrysorrhoea*, *Agrilus anxius* und den Hickory-Borkenkäfer. — Abbildung bekannt.

1461. — — *The most important insects infesting Shade Trees and how to treat them.* (*Insects injurious to Shade Trees, summary.*) — Trenton. 1909. 16 S. 3 Tafeln u. 5 Abb.

1462. **Spaulding, P.**, *Fungi of the clay mines.* — 21. Jahresbericht des Missouri Botanical Garden. 1910. S. 189—195.

Der Verfasser bestimmte die an den Hölzern in den Untertag-Tongruben bei der Stadt St. Louis auftretenden Pilze. Es sind *Fomes annosus* auf Kiefernholzstücken, *Merulius rubellus*, *Fomes applanatus*, *Lenzites betulina*, *Polystictus versicolor*, *Merulius lacrymans*, *Hydnum erinaceus*, *Stereum spadiceum* auf Eichenpfosten und *Bulgaria inquinans* auf verschiedenen Hölzern.

1463. — — *Rust of Tsuga canadensis.* — Science. N. F. Bd. 33. 1911. S. 194.

Beschreibung von *Caeoma tsugae n. sp.* auf jungen Trieben und Zapfen von *Tsuga canadensis.*

1464. * — *The present status of the whitepine blights.* — Circular Nr. 35 des Bureau of Plant Industry. Washington. 1909. 12 S.

1465. **Stebbing, E. P.**, *On some insect pests of the Himalayan oaks* (*Quercus dilatata and Q. incana*). — Indian Forest Rec. Bd. 2. 1909. S. 28. 8 Tafeln.

Beschreibung 1. eines Buprestiden (*Amorphosoma?*), 2. der Cerambyciden, 3. der Scolytiden und Platypiden, 4. von *Kermes himalayensis.*

1466. **Start, E. A.**, **Stone, G. E.**, und **Fernald, H. T.**, *Shade trees.* — Bulletin Nr. 125 der Versuchsstation für Massachusetts. Amherst. 1908. 64 S. 34 Abb.

Das Bulletin zerfällt in drei Abschnitte. Start behandelt das Gesetz über die Schattenbäume, Stone die Auswahl, Anpflanzung, Pflege, die Wundheilung, den Einfluß von Gas, Elektrizität usw. und Fernald berichtet über die wichtigsten tierischen Schädiger der Straßenbäume. Die Abbildungen veranschaulichen die Entstehung, die verschiedenen Arten und die Heilung von Wunden. Als bekannt können die Abbildungen der tierischen Schädiger gelten.

1467. ***Stone, G. E.**, *Sun scorch of the pine.* — 22. Jahresbericht der Versuchsstation für Massachusetts. II. Teil. Amherst. 1910. S. 65—69.

1468. ***Strohmeyer, H.**, Die Fraßfigur von *Polygraphus grandiclava Thomson.* — Entomologische Blätter. 6. Jahrg. 1910. S. 221—223. 1 Tafel.

Auf der Tafel die Fraßfigur in natürlicher Größe.

1469. **Tavares, J. S.**, *Note sur l'Oidium quercinum Thüm.* — Broteria. Bd. 8. 1909. S. 78.

Abgesehen von der Mitteilung, daß auch *Pirus sp.* von dem Eichenmehltau befallen wird, nichts Neues.

1470. ***Tiemann**, Über Pflanzmethoden als Vorbeugungsmaßregeln gegen Engerlingsschaden. — Forstwissenschaftliches Centralblatt. 32. Jahrg. 1910. S. 84—91.

1471. **Torrend, C.**, *L'Oidium du chêne en Portugal et à l'île de Madère.* — Sonderabdruck aus Brotéria, Botanische Reihe. Bd. 8. 1909. S. 103—113.

Befaßt sich mit der Frage, auf welche Weise der Pilz in Portugal zur Verbreitung gelangt ist, meldet sein Auftreten auf Madeira und stellt Erörterungen über die Zugehörigkeit des Eichenmehltaues an. Unter anderen wird die Hypothese aufgestellt, daß die Eichen zurzeit infolge irgendwelche Umstände eine Empfänglichkeit für den Eichenmehltau zeigen, ähnlich wie *Alchemilla vulgaris* für *Sphaerotheca humuli* und daß der ursprüngliche Wirt in Amerika überhaupt nur Perithezien bildet.

1472. **Trägårdh, Ivar**, *Röda tallstekeln* (*Lophyrus sertifer Geoffr.*). — Uppsatser i praktisk Entomologi. 20. Jahrg. 1910. S. 37—43. 3 Textabb.

In Schweden sind von den *Lophyrus*-Arten nur *L. sertifer Geoffr.* und *L. pini F.* als Schädlinge aufgetreten. Erstere scheint dort ihre Eier im Spätherbst zu legen; die Larven schlüpfen wahrscheinlich in der zweiten Woche des Mai aus. Die Art ist in Schweden von Schonen bis Lappland verbreitet, macht aber keinen größeren Schaden, da die Jahressprosse in der Regel nicht angegriffen werden. Abbildungen von Larven, Kokon, Wespen und befallenen Kiefernzweigen. (Grevillius.)

1473. ***Tubeuf, C. v.**, Die Ausbreitung der Kiefernmistel in Tirol und ihre Bedeutung als besondere Rasse. — Nw. Z. Bd. 8. 1910. S. 12. 16 Abb.

Abgebildet werden: endständiger Mistelbusch auf entnadeltem Kiefernast, Zweig einer Bergkiefer mit 6—7jähriger Mistelpflanze, eine mit Mistelbüschen bedeckte *Pinus montana*, Senker der Kiefernmistel in einem Markstrahl von *P. montana*, 2 junge Mistelpflanzen auf *P. montana*, Kiefernmistel und 2 junge Mistelpflanzen an *P. laricio*, Mistelbüsche auf Fichtenästen, *Viscum album* mit primären Senkern auf einem Fichtenaste, Wurzel eines Mistelkeimlinges im Fichtenholze, junge Mistelpflanze auf *Larix leptolepis* und *L. japonica.*

1474. *— — Knospen-Hexenbesen und Zweig-Tuberkulose der Zirbelkiefer. — Nw. Z. Bd. 8. 1910. S. 1—12. 15 Abb.

Abgebildet werden: *Pinus montana*-Galle, Knospenhexenbesen von *Pinus montana*, Milben-Knospenhexenbesen von *Pinus cembra*, durch Milben abnorm vergrößterte Endknospe eines Lärchenzweiges mit Langtrieb, Hexenbesen-Ast von *Syringa*, Knospenanhäufungen an der Birke, Hexenbesen an älterer Birke, Milben-Hexenbesen an Pistazie, Tuberkeln an *P. cembra* in verschiedenem Alter.

1475. *— — Aufklärung der Erscheinung der Fichten-Hexenbesen. — Nw. Z. Bd. 8. 1910. S. 349.

1476. *— — Vererbung der Hexenbesen. — Nw. Z. Bd. 8. 1910. S. 582. 2 Abb.

1477. **Tubeuf, C. v.**, Erkrankung und Absterben von Kiefernbeständen. — Nw. Z. Bd. 8. 1910. S. 529—533. 2 Abb.

Erörterung eines Spezialfalles, welcher von Tubeuf auf die besondere Bodenbeschaffenheit (obere Schichten Humus. Darunterliegendes lehmig bis tonig, in trockenen Zeiten steinhart, bei feuchtem Wetter undurchlässig für Wasser) und das dadurch veranlaßte Flachstreichen der Wurzeln zurückgeführt wird. Die Abbildungen zeigen eine Bestandeslücke sowie den Wurzelstock einer auf einer solchen eingegangenen Kiefer.

1478. ***Voglino, P.**, *I nemici del pioppo canadense di Santena.* — Turin. (Vincenzo Bona.) 1910. 128 S. 16 Abb.

Die Abbildungen nehmen auf folgende Gegenstände Bezug: *Dotichiza populnea* (Hymenium mit Basidien und Sporen; Pusteln des Pilzes auf der Rinde, junge im Oberteile durch den Pilz getötete Pappel). *Micrococcus populi* (Stammkrebse). *Saperda carcharias* (Verdickung des Stammgrundes durch Larvenfraß, Schnitt durch Holz mit Larvengängen), *Rhynchites betuleti* und *Rh. populi* (Blattrollen), *Cossus ligniperda* (Larvengänge im Holz), *Sesia apiformis* (Larvengänge im Stamme und Austrittsöffnung eines Ganges in der Rinde), *Sesia asiliformis* (mißgestaltete, ausgehöhlte Zweige), *Mytilaspis pomorum* (mißgestaltete Zweige, Schildlausansammlungen auf der Rinde).

1479. **Vuillemin, P.**, *Sur une entrave naturelle à la maladie des chênes.* — C. r. h. Bd. 151. 1910. S. 647. 648.

Der Verfasser hat den Pilz *Cicinnobolus* inmitten der Rasen des Eichenmehltaues vorgefunden und nimmt an, daß derselbe den Eichenmehltau an der Ausbreitung hindert. Mit *C. cesatii de Bary* stimmt der angebliche Parasit nicht überein, er ähnelt *C. c. forma evonymi Tassi.*

1480. — — *Le blanc du chêne.* — Rev. gén. Sc. pures et appl. Bd. 19. 1910. S. 812—816.

1481. — — *Le déclin de la maladie du blanc du chêne.* — Bull. Off. forest. Centre et Ouest. Le Mans. Bd. 2. 1910. S. 347—350.

1482. **Wachtl, F. A**, Neue Gesichtspunkte über die Enstehung von Nonnenkalamitäten und die Mittel zu ihrer Abwehr. — Zentralbl. f. d. ges. Forstwesen. 36. Jahrg. 1910. S. 145—151.

1483. **Wichmann, H.**, Beschreibung eines neuen Borkenkäfers aus Krain. — Wiener entomologische Zeitung. 1910. S. 145. 146.

Pityophthorus carniolicus von *Pinus nigricans var. austriaca Endl.*

1484. ***Wild.** Über die Möglichkeit und Rentabilität der Bekämpfung der Kiefernschütte mit Kunstdünger. — Ernährung der Pflanze. Mitt. d. Kalisyndikats. 6. Jahrg. 1910. S. 93. 94.

1485. **Willamowitz-Möllendorf, von**, Verhalten unserer Forstschädlinge gegenüber den ausländischen Holzarten. — Mitt. der Deutschen Dendrolog. Ges. Bd. 18. 1909. Ersch. 1910 S. 120—124

1486. **Woelke.** Zur Abwehr und Bekämpfung der Schütte. — D. Forstztg. Neudamm. Nr. 23. 1908. S. 476. 477.

1487. **v. H.**, Bekämpfung der Kiefernschütte durch Kupfersalzlösungen. Vertilgung der Nonnenraupen — Landw. Zentr. Bl. 37. Jahrg. 1909. S. 288. 289.

1488. **P. V.**, *Il seccume delle piante forestali.* — L'Italia agricola. Piacenza. 1909. S. 228. 229. 1 farbige Tafel.

Ursache vermutlich *Pestalozzia hartigii.* Dementsprechend wird zur Bekämpfung der neuerdings in Italien in Pflanzschulen stärker hervortretenden Krankheit die Bespritzung mit 2% Kupferkalkbrühe während des Winters und mit 1% Brühe im Frühjahr empfohlen.

1489. **? ?** Beschädigungen von Tannen durch Blattläuse. — Österr. Forst- und Jagdzeitung. 28. Jahrg. Heft 2. 1910. S. 12. 13.

1490. **? ?** Die spättreibende Fichte, ein Mittel zur Abwehr der Nonne. — Forstwissenschaftliches Centralblatt. 32. Jahrg. 1910. S. 418—420.

Hinweis auf die Mitteilungen von Wachtl und Sihler über den Anbau der spättreibenden Fichte zur Verhütung von Nonnenschäden und darauf, daß es einstweilen Schwierigkeiten bereitet reine Saat für spättreibende Fichten zu erhalten.

1491. ***? ?** *The distribution of the Large Larch Saw-Fly in Great Britain.* — The Journal of the Board of Agriculture. London. Bd 16. 1910. S. 981—991. 3 Abb.

Die Abbildungen: drei Kärtchen, in welche das Verbreitungsgebiet von *Nematus erichsoni* eingetragen ist. Es handelt sich dabei um das Seengebiet, Wales und den Schottlandbezirk von Carlisle nördlich bis Edinburgh, Glasgow und weiter nördlich.

1492. **? ?** *Memorandum on the Large Larch Sawfly. (Nematus erichsoni Hart.)* — The Journal of the Board of Agriculture. London. Bd. 17. 1910. S. 150—153.

Vom Ackerbauministerium in London herausgegebene Aufforderung zur sorgfältigen Überwachung der dem Zufluge von *Nematus erichsoni* ausgesetzten Landstriche und eine Anleitung dazu. Man vergleiche Lit.-Nr. 1491 und Seite 311 dieses Jahresberichtes.

12. Krankheiten der tropischen Nutzgewächse.

Reihenfolge der Referate: 1. Allgemeines und Zusammenfassendes, 2. Ananas (*Ananassa*), 3. Banane (*Musa*), 4. Baumwollstaude (*Gossypium*), 5. Kaffeebaum (*Coffea*), 6. Kakaobaum (*Theobroma*), 7. Kautschukbäume (*Manihot*, *Hevea*), 8. Kokospalme (*Cocos*), 9. Palmyrapalme (*Borassus*), 10. *Pennisetum*, 11. *Zizyphus*, 12. Zuckerrohr (*Saccharum*).

Zusammenfassendes.

Lebensgeschichte indischer Käfer.

Lefroy (1589) lieferte Beiträge zur Kenntnis mehrerer indischer pflanzenschädlicher Käfer, in welchen er namentlich eine große Anzahl von Einzelangaben über die Entwicklungsdauer der einzelnen Stände und über Eigentümlichkeiten bei den Verwandlungsvorgängen macht.

Phyllognathus dionysius Fabr., ein Beschädiger der Reisfelder, legt seine Eier im Juni-Juli, durchläuft das Larvenstadium vom Juli bis September, das Puppenstadium Ende September oder Oktober und lebt als Käfer vom Oktober bis Juni. Beim Ausschlüpfen ist die Larve 6—8 mm, ausgewachsen 36 mm lang. Ihre Anwesenheit in den Reisfeldern verrät sich nur durch die Anhäufung kleiner Erdkügelchen auf dem Boden, ähnlich wie das die Regenwürmer tun. Die etwa 20 mm lange und 10 mm breite Puppe ruht etwa 8 Tage lang in ungefähr 30 cm Bodentiefe und liefert nicht vor Anfang Mai die Käfer, welche bei Nacht fliegen. Während die Weibchen bis in den September hinein am Leben bleiben, gehen die Männchen bis zum 15. Juli sämtlich ein.

Anomala varians Oliv. lebt auf verschiedenen Pflanzen, wie Zuckerrohr, *Andropogon sorghum* (*juar*), *Pennisetum typhoideum* (*bajra*), *Arachis hypogaea* usw. Schädiger ist die Larve. Eiablage erfolgte am 1. Juni, Larvenschlüpfen am 10. Juni, Fraßzeit der Larve vom Juni bis September, Larvenruhe vom September bis März, Verpuppung am 30. März und das Erscheinen der Käfer am 9. April.

Galerucella singhara sp. nov. befällt die in den Ebenen Indiens als Nahrungsmittel angebaute Wassernuß (*Trapa bispinosa-singhara*). Der Käfer befrißt ausschließlich die auf dem Wasser schwimmenden Blätter, auf deren Oberfläche er auch seine hellrotbraunen, kugelförmigen, glatten Eier in kleinen Häufchen von 6—12 Stück ablegt. Die Entwicklung von der Eiablage beansprucht 36—43 Tage (11. November bis 24. Dezember).

Galerucella rugosa Jac. lebt auf dem die Flußufer bewohnenden *Polygonum*. Seine gelben Eier legt er in Haufen zu 20—50 an die Blattunterseite. Nach 5—6 Tagen schlüpfen die Larven, welche die Epidermis von den Blättern wegfressen und nach 10—12tägiger Tätigkeit sich in eine orangegelbe, mit feinen schwarzen Pünktchen untermischte, an das Blatt festgeklebte Puppe verwandeln. Schon drei oder vier Tage später erscheinen die Käfer, so daß der ganze Entwicklungslauf nur 18—22 Tage erfordert.

Apomecyna pertigera Thoms. beschädigt die Ranken der Kürbisse (*Lagenaria vulgaris*). Die 1,5 mm langen, langgestreckten, weißen, mit rötlichem Anflug versehenen Eier werden einzeln in die Epidermis der Ranken,

gewöhnlich in die Nähe eines Knotens abgelegt. Gesamte Entwicklungsdauer 35—46 Tage, wovon 5—6 Tage auf die Eiruhe, 25—30 Tage auf das Larvenleben, 6—7 Tage auf die Puppenruhe entfallen. Die Larve frißt im Innern der Ranken, woselbst auch die Verpuppung erfolgt. Vom Käfer werden die weicheren Teile der Kürbisranken aufgesucht. Mit großer Vorliebe beißt er hier Blattstiele durch. Während der heißen Jahreszeit wurde festgestellt z. B. Eiablage 12. Mai, Eischlüpfen 17. Mai, Verpuppung 10. Juni, Käfer 16. Juli. In der kalten Jahreszeit währt das Larvenleben wesentlich länger. Ende September gesammelte Larven überwinterten und gaben erst am 12. März Käfer.

Apomecyna histrio. Die Larven leben in *Tinospora cordifolia* (*gurrach*) einer wildwachsenden Schlingpflanze, haben deshalb keine wirtschaftliche Bedeutung.

Cylas formicarius braucht zu seiner Entwicklung 28—31 Tage. Auf die Eiruhe entfallen 4, auf den Larvenfraß 18—20, auf die Puppenruhe 5 bis 6 Tage. Die Larve frißt in den Knollen von *Ipomaea batatas*, gelegentlich auch in den Stengeln. Knollen, zu welchen die Larve Zutritt gefunden hat, sind rettungslos verloren, weshalb deren rücksichtlose Vernichtung angezeigt erscheint. Das Liegenlassen angefallener Knollen auf dem Felde ist ein schwerer Fehler. Als bestes Mittel zur Verhütung von *Cylas*-Schäden wird die hinlängliche Bedeckung der Knollen mit Erdreich bezeichnet. Durch dieses Verfahren werden die letzteren vor dem Belegen mit Eiern geschützt. Gern aufgesuchte Schutzplätze des Käfers sind die dichten Büschel von Gräsern, z. B. *Cynodon dactylon.*

Cionus hortulanus var. major befällt vorzugsweise das Unkraut *Celsia coromandeliana.* Die grünliche Larve erinnert an eine Schmetterlingsraupe. Das eiförmige, rötlichbraune Puppengehäuse wird an die oberirdischen Teile des Unkrautes geheftet. Nach 12tägiger Puppenruhe erscheint der Käfer, welcher sich durch große Trägheit auszeichnet. Die Eier werden einzeln abgelegt. Für den ganzen Entwicklungsverlauf sind etwa 30 Tage nötig.

Borkenkäfer in Samen tropischer Pflanzen.

Nach Hagedorn (1564) leben nachfolgende Borkenkäfer von den harten Samen tropischer Pflanzen: *Coccotrypes dactyliperda F.* (*Phoenix dactylifera*, *Areca catechu*), *C. integer Eichh.* (*Diospyros ebenum*), *C. cardamomi Schauf.* (*Elettaria major*), *C. pygmaeus Eichh.* (*Hyphaene guineensis*), *C. eggersi Haged.* (*Phytelephas macrocarpa*), *Stephanoderes cassiae Eichh.* (*Cassia medicinalis?*), *St. hampei Ferrari* (*Coffea*), *St. coffeae Haged.* (*Coffea*).

Acanthophorus brevicollis.

In Deutsch-Ostafrika wird an einem „Tumbili“ genannten Baume der Steppe ein Hylesinide gefunden, welchen Strohmeyer (1650) als neu beschrieb und in seinen charakteristischen Merkmalen: Mentum, Palpi labiales, Ligula, Maxille, Antenne sowie Fraßfigur abbildete. Das Fraßbild zeigt einen einarmigen nach oben verlaufenden kurzen Lotgang ohne Rammelkammer. Er reicht etwas tiefer in die Rinde als in den Splint hinein. Die Eigruben sind an den Seiten in ungleichen Abständen angelegt.

Wanderheuschrecken.

In einem Flugblatte der Kaiserlich Biologischen Anstalt zu Amani-Deutsch-Ostafrika verbreitet sich Morstatt (1609) über die Wanderheuschrecken und ihre Bekämpfung. In Deutsch-Ostafrika traten die letzten Schwärme 1903/1904, 1898 und 1893 auf, gewöhnlich im Mai und Juli, sowie, zahlreicher, vom November bis Februar. Es handelt sich dabei um die gelbe oder ägyptische Wanderheuschrecke (*Schistocerca peregrina Oliv.*), welche besonders in den Steppen des Masailandes heimisch ist. Als fast ausschließliches Bekämpfungsverfahren kommt augenblicklich die Vergiftung mit Arsensalzen in Anwendung nach der Vorschrift

arsenigsaures Natrium	500 g
Zucker oder Melasse	1 kg
Wasser	80 l

Für ältere Hüpfer, welche schon die Flügelansätze sichtbar werden lassen und für Geflügelte ist ein doppelt so starker Köder am Platze. Die Verteilung des Mittels erfolgt durch Bespritzen der bedrohten Pflanzen. In Usambara hat auch die 3prozent. Seifenlösung gegen die jungen Hüpfer gute Dienste geleistet. Endlich wird auch das Eintreiben in Gräben und in brennendes trockenes Gras genannt. Zum Schluß wird die Notwendigkeit einer einheitlichen Regelung des Bekämpfungsdienstes betont und zu diesem Zwecke die Einsendung von Meldungen über das Erscheinen von Wanderheuschrecken-Schwärmen an das Kaiserliche Biologische Institut Amani erbeten.

Krankheiten bestimmter Wirtspflanzen.

Ananas. Krankheiten auf Hawai.

Larsen (1587) lieferte unter Anwendung zahlreicher eigener Beobachtungen und Versuche eine Zusammenstellung der auf den Sandwichsinseln in den Ananasanpflanzungen auftretenden Erkrankungen. Eine der wichtigsten unter ihnen ist die Frucht- oder Weichfäule (*fruit rot*, *soft rot*). In Verbindung mit derselben treten verschiedene Pilzorganismen auf. Der Verfasser führte Untersuchungen über deren Urheberschaft an der Fäule aus und gelangte zu dem Ergebnis, daß der Pilz *Thielaviopsis paradoxa* (= *ethaceticus*) direkt und ausschließlich für die Weichfäule der Ananasfrüchte verantwortlich ist. Sofern nur eine genügend feuchte Atmosphäre vorliegt, vermag der Pilz ohne Hilfe von Verletzungen durch die Oberhaut der Frucht in das Innere derselben einzudringen. Unreife Früchte nehmen den Pilz ebenso an wie reife. Auf dem Felde begünstigen Insektenstiche und sonstige kleine Verwundungen naturgemäß den Infektionsvorgang. Insekten, welche zur Verbreitung der Krankheit beitragen, sind *Pseudococcus bromeliae*, *Carpophilus humeralis*, *Drosophila ampelophila* und ein Grashüpfer *Xyphidium varipenne*. Als Gegenmaßnahmen haben mit Vorteil Verwendung gefunden das Anschneiden langer an Stelle der kurzen Fruchtstiele, das Abschneiden der Hüllblätter kurz über dem Stengel anstatt des Abreißens, Verwendung von Stroh als Verpackungsmaterial, Räucherung mit Formaldehydgas.

Weitere Versuche lehrten, daß eine als Braunfäule (*brown rot*) bezeichnete, in der Bildung kleinerer, unregelmäßig umgrenzter Flecken im Fruchtfleisch bestehende, auf dem Felde sich kaum bemerkbar machende, bald nach der Ernte aber zutage tretende Erkrankung der Früchte künstlich durch ein *Fusarium* hervorgerufen werden kann.

Eine als Reiffäule (*ripe rot*) beschriebene Krankheit besitzt große Ähnlichkeit mit der *Thielaviopsis*-Weichfäule. Beide Krankheiten sind durch folgende Merkmale zu unterscheiden: Bei der Reiffäule werden die Gewebe nicht derartig weich wie bei der Weichfäule, die Farbe des ergriffenen Gewebes ist heller und ähnelt mehr derjenigen des gesunden Fruchtfleisches. Zwischen den erkrankten und den gesunden Teilen besteht bei der Reiffäule keine scharfe Grenze. Auf den befallenen Geweben erscheinen keine schwarzen Sporenbildungen, wie das bei der *Thielaviopsis*-Fäule der Fall ist. Endlich erfolgt bei der Reiffäule beständige Alkoholbildung, ein Vorgang, welcher im Anfangsstadium der Weichfäule nicht stattfindet. Für den Urheber der letzteren spricht Larsen einen von ihm kultivierten Pilz „Kultur Nr. 26" an, über dessen Stellung noch nicht volle Klarheit gewonnen worden ist.

Gegen den Sonnenbrand (*sun scald*) wird Bedeckung der Kulturen mit leichtem Kaneva empfohlen.

Die Fäule der Setzlinge (*base rot*) ist nach den Untersuchungen des Verfassers auf *Thielaviopsis* zurückzuführen. In einem Falle unterlagen ihr nicht weniger als 28 %, in einem anderen sogar 68 % der Stecklinge. Die Infektion erfolgt durch die Schnittfläche beim Schneiden, bei der Überführung der Setzpflanzen auf das Feld oder durch Ansteckungskeime, welche im Boden enthalten sind. Mehrere Mittel haben eine Verminderung der Krankheit herbeigeführt. Antrocknen der Pflänzlinge für die Dauer einer Woche kurz vor dem Aussetzen verringerte das Maß der Fäule in schweren Fällen um 90 %. Eintauchen der Schnittstellen in Kupferkalkbrühe erbrachte 50 % Fäuleverminderung. Bei *low stripping* war der Schaden um 57 % geringer als bei *high stripping*.

Weitere Ausführungen betreffen die Blattfleckenkrankheit (*pine apple leaf spot*), deren Urheber *Thielaviopsis* ist, die Welkekrankheit, die Wirrwurzelkrankheit (*tangle root*), welche in dem Zusammenballen der Wurzeln rund umeinander besteht, die durch *Heterodera radicicola* hervorgerufenen Wurzelgallen und einen Wurzelpilz, welcher wahrscheinlich mit dem auf dem Zuckerrohr vorgefundenen *Trichoderma lignorum* identisch ist.

Banane. Bakteriose?

In Gemeinschaft mit Johnston untersuchte Tidswell (625) einen Fall von Bananenerkrankung, welcher sich äußerte durch Vergilbung der Blätter und des Schaftes, Weichfäule sämtlicher Teile und durch fauligen Geruch. Die Verrottung beginnt in der Nähe des Bodens und steigt von da an der Pflanze empor. An solchen kranken Bananen wurde eine größere Anzahl verschiedenartiger Organismen gefunden, darunter nicht weniger als fünf Bazillusarten. Einer derselben gedeiht auf sterilisierter Banane unter Zersetzung derselben. Infektionsversuche mit demselben konnten bisher nicht

vorgenommen werden. Immerhin halten die Verfasser die Wahrscheinlichkeit, daß ihm die Bananenfäule im freien Lande zuzuschreiben ist, für eine große.

Banane. Gloeosporium fructigenum. Gl. musarum.

An den nach Deutschland eingeführten Bananen fand Laubert (1588) eine Krankheit vor, welche sich in dem Auftreten schwärzlicher, eingesunkener, allmählich in die noch gesunden Teile übergehender Flecken auf der Schale äußert. Aus dem schmutzigen Grauschwarz dieser Flecken heben sich Ansammlungen von fleisch- oder ziegelrot gefärbten sehr kleinen Wärzchen hervor, welche zu *Gloeosporium musarum*, vielleicht aber auch zu einer besonderen Abart (*importatum*) gehören. Impfversuche hatten stets Erfolg auch dann, wenn die infizierten Bananen sich nicht in einer feuchten Kammer sondern an der freien Luft liegend befanden. Das *Gloeosporium fructigenum* gelang es nicht auf Bananen zu übertragen und umgekehrt *Gl. musarum* nicht auf Äpfel. Mittel zur Verhütung der Erkrankung sind luftige, trockene und kühle Aufbewahrung der Bananen sowie vorsichtige, die Bildung von Druckflecken, Wunden usw. ausschließende Behandlung der Früchte.

Banane. Heterodera radicicola.

Korff (1582) berichtet, daß in einem größeren gärtnerischen Betriebe die Bananen seuchenartig schnell von einer durch *Heterodera radicicola* veranlaßten Erkrankung heimgesucht wurden. An den Stengelteilen, vorzugsweise in der Nähe des Bodens machten sich braungefärbte, allmählich größer werdende Flecken und an den Blättern das Absterben vereinzelter, verschieden großer Teile nach voraufgegangener Vergelbung bemerkbar. Dann und wann erwies sich das innerste, noch nicht entfaltete Blatt verfault. Die meisten der zahlreichen Adventivwurzeln verrotten an ihrer Spitze. An den Gallen ist charakteristisch, daß sie Anschwellungen des Wurzelkörpers selbst darstellen, niemals seitliche Anhängsel bilden. Die Krankheit zeigte sich erst an den im dritten Lebensjahr befindlichen, d. h. also zur Fruchtbildung schreitenden Pflanzen. In den ersten beiden Jahren vermochten somit die Bananen durch reichliche Adventivwurzelbildung den Schädigungen der Älchen zu begegnen. Mit dem infolge der Fruktifikation gesteigerten Nährstoffanspruch kamen dann die Schädigungen deutlich zum Ausdruck. Für Treibhäuser kommt nur die Bodenerwärmung als Mittel zur Beseitigung der *H. radicicola* in Frage. Dort wo sich das Älchen auch an Freilandkulturen zeigt, erscheint die Fangpflanzenansaat angezeigt.

Baumwollstaude. Heliothis obsoleta.

Über eine Vorrichtung zum Fangen von Schmetterlingen des *Heliothis obsoleta* vergleiche man den Abschnitt E. b. 3.

Baumwollstaude. Syagrus puncticollis.

Neben dem Tausendfuß bildet nach Kränzlin (1583) in Deutschostafrika der zu den Eumolpinen gehörige Käfer *Syagrus puncticollis Lefèvre* den bedeutendsten unter den Schädigern der Baumwollpflanze. Der schwarze bis schwarzbraune, 6—8 $\times$ 3 mm messende, auf den Flügeldecken feinpunktierte Käfer macht sich bald nach dem Einsetzen der Regenzeit bemerkbar, am häufigsten dort, wo kurz vor der Feldbestellung hohes Gras gestanden hat. Vermutlich ist der Käfer nach Umbruch des Grases aus

bodenlägerigen Puppen hervorgekommen. Tagsüber scheint er nicht zu fressen. Befällt er die Stämme der jungen Pflanzen, so durchnagt er dieselben bis auf $^1/_2$ oder $^3/_4$ ihrer Stärke, was Umknicken der 2—3 mm starken Stämmchen zur Folge hat. Das gleiche geschieht mit den Blattstielen. In die Blätter nagt er zahlreiche 3—5 mm große Löcher, was von einem welken Zusammenfallen der Blätter begleitet ist. In der siebartig durchbrochenen, herunterhängenden und an den Seiten flach zusammengefalteten Blattspreite hält sich der Käfer tagsüber auf. Über den Entwicklungsgang von *Syagrus* fehlen noch bestimmte Anhalte. Amerikanische Upland-Baumwolle wird von ihm verschmäht, ägyptische dahingegen gern angenommen. Auf helles Lampenlicht wurde nicht reagiert. Kränzlin nimmt an, daß die Eier in die Erde abgelegt werden. Die am Orte käufliche Arsenseife erwies sich als unbrauchbar, da sie Blattverbrennungen verursachte. Schließlich lieferte das Abschütteln der (zur Samengewinnung angebauten) Pflanzen über ein mit Wasser und etwas Petroleum beschicktes Gefäß die gewünschten Dienste.

Baumwollstaude; Anthonomus grandis; boll weewil.

Über den Stand der Baumwollenkapselkäfer-Frage im Jahre 1909 machte Hunter (1576) eine Reihe von Angaben, welche Bezug nehmen auf die zurzeit den Schädigungen des Käfers ausgesetzte Landfläche, auf die Besonderlichkeiten seines Auftretens und die weitere Ausbreitung im Jahre 1909, auf die Vorgeschichte des Schädigers im Staate Texas, auf den Kettenkultivator, die natürlichen Feinde und einige wichtige Fortschritte in der Bekämpfung.

Das befallene Gebiet wird durch ein Kärtchen veranschaulicht, welchem zu entnehmen ist, daß *A. grandis* 1909 vorhanden war im südlichen Teile der Staaten Oklahoma, Arkansas, Mississippi, Texas, in ganz Louisiana, in Teilen von Mexiko und Guatemala, in ganz Honduras, Salvador, Nicaragua, Costa Rica und auf der westlichen Hälfte von Cuba. In Texas hängt die Stärke des *Anthonomus*-Auftretens eng mit der Witterung zusammen. Ein so ungewöhnlich trockener und heißer Sommer, wie er 1909 dort vorlag, vermindert die Schäden des Kapselkäfers ganz erheblich. Im regenreicheren östlichen Texas geht die Baumwollernte unter dem Einfluß des Käfers zurück, im westlichen regenärmeren Teil zeigt sie eine nicht unbeträchtliche Zunahme. Über den Kettenkultivator wurde bereits in diesem Jahresbericht, Bd. 12, S. 258 berichtet. Die Zahl der natürlichen Feinde hat sich bis auf die Zahl 49 vermehrt, von denen 26 entomophage, 23 Gelegenheitsfresser sind. Einen wesentlichen Fortschritt in der Bekämpfung des Kapselrüßlers erblickt Hunter in der 1909 zum ersten Male durchgeführten Verwendung eines besonders feinen Pulvers von Bleiarsenat. Dasselbe hat die Eigentümlichkeit, auch in die innersten Teile der Kapselhüllen einzudringen. Einstweilen liegen nur die Ergebnisse von Vorversuchen vor, denen zu entnehmen ist, daß das Verfahren mit einem Geldwertüberschuß nur zu rechnen hat, sobald als die pro 1 ha verwendete Menge von Bleiarsenat sich zwischen 11 und 25 kg (10—23 pounds pro acre) bewegt. Als Ersatz für die herbstliche Zerstörung der Käfer durch Vernichtung der abgeernteten Baumwollpflanzen kommt das Mittel nicht in Frage.

Baumwollstaude. Kräuselkrankheit.

In Deutschostafrika hat sich 1909 ein starkes Auftreten der Kräuselkrankheit in den Bauwollfeldern bemerkbar gemacht. Kränzlin (1584) stellte Untersuchungen über dasselbe an. Im Beginne der Krankheit zeigen die Felder ein satteres Grün als üblich, was auf die veränderte Blattstellung zurückgeführt wird. Sodann stellt sich an den etwa in halber Höhe des Stammes befindlichen Blättern eine bis zu den Endigungen der Seitennerven reichende leichte Vergelbung ein. Die schwarzen Pünktchen in der Mitte jedes Netzaderpolygones treten als schwarzrote Punkte hervor und erreichen am äußersten Rande schließlich eine Größe bis zu $^1/_4$ mm. Infolge ihrer Vermehrung erscheint der anfänglich gelbliche Blattrand nunmehr rot. Demnächst stellt sich bei den älteren Blättern der Stammmitte eine leichte Auf- oder Abwärtskrümmung des Blattrandes ohne eigentliche Kräuselung ein. Nach weiteren 8—14 Tagen fällt das schiießlich vollkommen gelbrot oder braun gewordene Blatt ab. Um diese Zeit verfärben sich dann auch die Blätter der Zweigspitzen und des Gipfeltriebes am Rande, allerdings nur sehr schwach. Dafür rollt sich aber die Spreite nach unten um, sie verzerrt sich und wölbt sich zwischen den Adern 1. und 2. Ordnung hoch. An jüngeren Blättern tritt infolge der Spannung Zerreißung ein.

Häufig gesellen sich hinzu Abscheidungen an der Unterseite der Stiele in Form von kleinen warzenartigen oder säulenförmigen, graugrün oder gelb gefärbten Wülsten. Der verholzte Teil des Stammes zeigt keinerlei Krankheitserscheinungen. Bei den Seitenzweigen ist die Oberseite fast schwarz. Nach Abfall der Blätter dorren die jüngeren seitlichen Äste wohl auch vollkommen aus. An den Knospen, Kapseln und Kapselstielen unterliegen die dem Lichte ausgesetzten Teile gleichfalls einer Rötung. Verkräuselung der Bracteolen tritt nicht ein, wohl aber machen sich 1—9 mm durchmessende kraterähnliche Einsenkungen mit dunkelroter Mitte und schwarzem Rand auf den fleischigen Basalteilen bemerbar. Die Hüllblätter trocknen rasch ein, worauf auch die Kapsel vor vollendeter Samen- bezw. Faserausreifung abstirbt. Werden von kräuselkranken Pflanzen voll ausgereifte Samen geerntet, so liefern diese gesunde Nachkommen. Der ganze Krankheitsverlauf erfordert die Zeit von 14 Tagen bis 3 Wochen. Im allgemeinen findet eine völlige Abtötung der Pflanze nicht statt. Kränzlin hat alsdann die verschiedenen möglichen Ursachen der Krankheit eingehend untersucht und kommt dabei zu folgendem Ergebnis. Pflanzliche Parasiten bilden ebensowenig wie Boden und Klima allein den Erkrankungsanlaß. Begünstigend wirkt anhaltende Nässe sowohl wie anhaltende Dürre. Witterungsumschläge vermindern das Kräuseln. Auch allein auf die Zikaden, welche sich ganz regelmäßig bei kräuselkranken Baumwollpflanzen einstellen, darf die Erkrankung nicht zurückgeführt werden. Aller Wahrscheinlichkeit nach ruft ein zu schnelles und üppiges Wachstum die Empfänglichkeit für das Kräuseln hervor. Letzteres erfährt durch die Einwirkung der Zikaden eine Steigerung.

Als derzeit einziges Mittel zur Begegnung der Krankheit nennt der Verfasser die Züchtung aklimatisierter frühreifender Sorten. Derartige Züchtungen müssen aber an dem Orte vorgenommen werden, an welchem das

Züchtungsobjekt zum Anbau gelangen soll. Durch die Wahl größerer Pflanzweiten läßt sich das unerwünschte Hochschießen der Baumwollstauden vermeiden. Besonders scharf wendet sich Kränzlin gegen die wahllose Verwendung von ägyptischer Baumwollensaat.

Kaffeebaum. Schädiger in Ostafrika.

In einem Bericht über eine Reise durch den Bezirk Moschi (Deutsch-Ostafrika) verbreitet sich Morstatt (1607) auch über die bei dieser Gelegenheit von ihm vorgefundenen Kulturschädiger. In den Kaffeepflanzungen hat sich bisher nur *Anthestia variegata var. lineaticollis*, eine die endständigen Laubknospen anstechende und dadurch bei zahlreichem Auftreten den Baum in ein dichtes Gewirr von kleinen Trieben und Blättchen verwandelnde Wanze unliebsam bemerkbar gemacht. In jungen Pflanzungen fehlt sie. Mais und *Eleusine* sollen ihre ursprünglichen Nährpflanzen sein. Ebenso sporadisch wie diese Kaffeewanze tritt der Bohrkäfer (*Herpetohygas fasciatus*), welcher besonders am Stammgrunde frißt, auf. Das Bohren am Wurzelhalse bringt einzelne Wurzeln zum Absterben und verschlechtert damit die Ernährungsverhältnisse. Nur das rechtzeitige Fällen und Verbrennen der Bäume kann vor dem Umsichgreifen dieses Käfers schützen. Allgemein verbreitet am Kilimandscharo ist der Kaffeerost (*Hemileia vastatrix*). Die Schäden sind jedoch gering. Vom Februar bis April tritt in Usambara die Bunte Stinkschrecke (*Zonocerus elegans*) auf. Die übrigen Schädiger des Kaffeebaumes, welche der Verfasser nennt (Wurzelnematoden, Blasenminiermotte, Blattlaus, Milbenspinne, wollige Rindenlaus, Fliegenmade im Fruchtfleisch, Loranthus, Termiten, Wurzelratten), sind von minderer Bedeutung.

Kaffeebaum. Collyris. Tricondyla.

Zu seinen vorjährigen Ausführungen über *Collyris* und *Tricondyla* (s. Bd. 12 dieses Jahresberichtes, S. 259) hat Docters van Leeuwen-Reijnvaan (1535) verschiedene Ergänzungen geliefert. Die Larven von *Collyris bonelli* (nicht *emarginata*, wie die vorjährige Arbeit schreibt) bohren namentlich in den federdicken Blütenzweigen von *Coffea arabica* und *C. liberica*, während *C. tuberculata* nur auf *C. liberica*, *Tricondyla cyanea* nur auf *C. arabica* vorgefunden wurde. Letztgenannte zwei Schädiger bewohnen mit Vorliebe starke, fingerdicke Seitensprosse des Hauptstammes. Die Eier werden durch Rinde und Holz hindurch in das Mark abgelegt. Gewöhnlich vernarbt die Einstichwunde so vollkommen, daß sie die Anwesenheit des Schädigers nicht verrät. Für die Entwicklung der Eier sind etwa 12—14 Tage erforderlich. Von der dem Ei entschlüpften Larve wird zunächst das im Eiablagekanal befindliche Bohrmehl an die freie Luft geschafft. Dann bohrt sie den Markkanal größer und fängt dabei gelegentlich, indem sie sich aus dem Bohrloch etwas herausschiebt, vorüberlaufende Tiere. Wenn die Larve zur Verpuppung schreitet, schließt sie zuvor das Ausgangsloch ihres Ganges im Mark und verwandelt sich dann am Hinterende der Höhlung. Die Puppenruhe währt etwas weniger als einen Monat (auf Java *Collyrus bonelli* 26. November bis 22. Dezember, *Tricondyla cyanea* 21. November bis 20. Dezember). Nach Zerstörung des Verschlußpfropfens tritt der Käfer in das Freie. Eine Proctotrupide sowie eine Chalcidide stechen gelegentlich die Eier an. Der

durch Fressen von Insekten geschaffene Nutzen ist nur gering anzuschlagen, die Schädigung überwiegt. Als Bekämpfungsmittel eignet sich das Abschneiden der Zweige unmittelbar nachdem erkannt worden ist, daß dieselben befallen sind. Der junge eintrocknende Zweig bietet der Larve nicht die zur Weiterentwicklung erforderliche Nahrung.

Kaffeebaum. Xyleborus coffeivorus nov. sp.

Als neuen Kaffeeschädling auf javanischen Kaffeebäumen beschrieb van der Weele (1661) den *Xyleborus coffeivorus*. Der Schädiger zerstört die Bohnen, an manchen Orten im solchem Umfange, daß die Ernte fast vollkommen vernichtet wird. Von *X. fornicatus* des Teestrauches unterscheidet sich der neue *Xyleborus* durch die geringere Größe, zarteren Bau, dichte kräftige Beborstung und grobe Punktlinien auf den Flügeldecken, von dem in den jüngeren Zweigen des Robustakaffee lebenden *X. coffeae* namentlich durch das Größenverhältnis von Kopf + Prothorax gegenüber dem von dem Flügeldecken überdachten Teil. Der weibliche Käfer von *X. coffeivorus* ist pechbraun gefärbt, 1,5—2 mm lang und 0,7 mm breit. Kopf nebst Prothorax sind wesentlich viel kleiner als der übrige Körper. Das befruchtete Weibchen bohrt vom Stempelfelde der Kaffeefrucht oder auch vom Stiel aus einen kurzen geraden Gang und legt sobald es auf die Bohne stößt, in dieser ein unregelmäßiges System von Höhlen und Gängen an. Es kann vorkommen, daß nur eine der beiden Bohnen oder auch daß eine Bohne von mehreren Käfern befallen wird. Auf den Gangwänden siedelt sich ein Ambrosiapilz an. Ungewöhnlich gering war die Zahl der Männchen, was es wahrscheinlich macht, daß in besonderen Fällen Parthenogenese stattfindet. Im übrigen ist die Lebensgeschichte des Schädigers noch nicht aufgehellt. Wirtspflanzen sind für ihn sämtliche drei auf Java angebaute Kaffeesorten. An der Weiterverbreitung sind neben dem Wind die Eisenbahnen beteiligt. Natürliche Feinde konnten bisher nicht ermittelt werden. Für die Bekämpfung des eine große Gefahr für den Kaffeebau Javas bildenden Insektes empfiehlt der Verfasser nachstehendes Vorgehen. Alle Früchte, gleichviel ob reif oder unreif, werden gepflückt und selbigen Tages noch in die Fermentierräume gebracht und zur Verhütung des Schwimmens halb ausgetrockneter Früchte mit alten Säcken bedeckt. Alsdann wird die ganze Masse unter Wasser gesetzt, so daß letzteres noch mindestens eine Hand hoch über den Bohnen steht. Durch Hinzufügen von etwas Kalk oder Seifenlösung werden die an die Oberfläche des Wassers gelangenden Käfer vernichtet. Nach 12 Stunden können die noch brauchbaren Früchte der Weiterbehandlung unterzogen werden.

Kaffeebaum. Stephanoderes coffeae.

In Uganda wird auf lebenden Kaffeebäumen eine Borkenkäferart gefunden, welche von Hagedorn (1564) als *Stephanoderes coffeae*, Unterart von *Cryphalus*, beschrieben wird. Der Schädiger zerstört die Kaffeebohnen, eine einfache Einschleppung mit solchen ist deshalb ausgeschlossen. Auf der flachen Seite der Bohnen befinden sich ein bis zwei der Größe des Käfers entsprechende Bohrlöcher, welche in das Innere der Bohnen führen. Letzteres ist regellos zerfressen und mit Kotresten verunreinigt. Larvengänge, sowie

Puppenwiegen fehlen, weshalb die Annahme naheliegt, daß die Bohnen nur Ort des Nachfraßes sind. Von den befallenen Bohnen bleibt nur die dünne, äußere Schale übrig. Die Angriffe des Käfers erfolgen, wenn die junge, noch grüne Kaffeekirsche zu reifen beginnt. Zuweilen sind sämtliche Früchte eines Baumes befallen. *Coffea arabica* wird nicht so stark angegriffen wie der Eingeborenenkaffee.

Kaffeebaum. Xyleborus coffeae, X. coffeivorus.

Der in Java die Kaffeebäume beschädigende *Xyleborus coffeae Wurth* ist nach Untersuchungen von Strohmeyer (1649) identisch mit *X. compactus Eichhoff*, der die Kaffeebohnen ausfressende *X. coffeivorus van der Weele* mit *Stephanoderes hampei Ferrari.* Neben Java ist auch Tonkin und Japan Heimat für *X. compactus. Stephanoderes hampei* findet sich auf den Antillen vor. Ein naher Verwandter *St. coffeae Haged.* richtet in Uganda und Angola Schaden in den Kaffeepflanzungen an.

Kakaobaum. Acrostalagmus.

Seit einiger Zeit macht sich auf der Insel St. Thomé eine Erkrankung der Kakaofrüchte bemerkbar, welche nach den Untersuchungen von Guéguen (1559) von *Acrostalagmus* hervorgerufen wird. Der Pilz durchdringt die Placenta und die Samen in Form eines anfänglich weißlichen, später schwarzgrünen Myzeles. Wie Kulturversuche mit diesem Pilze lehrten, handelt es sich dabei um einen in Frankreich als Beschädiger von Astern vorgefundenen *Acrostalagmus vilmorinii.* Auf St. Thomé weist derselbe aber einige Unterschiede auf. Er bildet dort keine Sklerotien aus, besitzt längere Konidienträger und Konidien ohne Blasen. Guéguen hat ihm deshalb den Namen *A. vilmorinii f. thomensis* gegeben.

Kakaobaum; krulloten; Colletotrichum luxificum.

An den wildwachsenden *Theobroma speciosum* konnte van Hall (1566) die auffallende Beobachtung machen, daß sie Träger der Krülloten-Krankheit sind. Dabei zeigt die wildwachsende *Theobroma*-Art eine entschieden stärkere Neigung zur Aufnahme des Krankheitserregers (*Colletotrichum luxificum*) als die kultivierte Form. Es gewinnt damit den Anschein, als ob die wildwachsende Kakaopflanze seit langem schon Krüllotenträger ist und als ob erst in jüngerer Zeit sich der Übergang auf *Th. cacao* vollzogen hat.

Kakaobaum. Arbela dea.

In den Zweigen von javanischen Kakaobäumen fand Docters van Leeuwen-Reijnvaan (1534) neben der bekannten Raupe von *Zeuzera coffeae* noch eine weitere zu *Arbela dea Swinhoe* (*Cossidae*) gehörige Raupenart. Die Schädigung erfolgt ganz nach Art der *Zeuzera*-Raupen durch das Einbohren in die dünnen Zweige, Auffressen des Markteiles und Auswerfen großer Mengen von rötlich-braunen Fraßrückständen. Mitunter geht der Bohrer in einen dickeren Ast über. Vor der Verpuppung wird ein neues Ausgangsloch angelegt und dann in diesem die Verwandlung zum Schmetterling vorgenommen. Letzterer wird vom Verfasser eingehend beschrieben. Er ist in seiner Flügelzeichnung, welche mit der der Cossiden vollkommen übereinstimmt, und an der rotbraunen, mit zahlreichen weißen

Flecken durchsetzten Flügelfärbung gut erkennbar. Die vollausgewachsene Raupe mißt 24—32 mm.

Kakaobaum. Alcides leeuweni.

Seinen früheren Mitteilungen über den *Alcides leeuweni* ließ Docters van Leeuwen (1532) weitere Ausführungen über die Lebensgewohnheiten des Schädigers folgen. Darnach legt der Käfer seine 2 mm langen und 1 mm breiten, schwach gelb gefärbten, an beiden Seiten abgerundeten Eier in die Zweigenden von *Theobroma cacao* und *Eriodendron anfractuosum* etwa 1,5 mm tief ab. Im erwachsenen Zustand mißt die Larve 15—18 mm. Ihre Schädigung besteht in dem Auffressen des Markes der Zweige. Die Puppenruhe währt ungefähr drei Wochen. An den Schädigungen beteiligt sich schließlich auch der ausgewachsene Käfer durch Benagen der jungen Stengelspitzen.

Kakaobaum. Aegeria spec.

In den Schalen der Kakaofrüchte lebt nach Angaben von Docters van Leeuwen-Reijnvaan (1533) die Raupe von *Aegeria*. Befallene „Kolben" sind von außen hart und schwarz gefärbt, zudem häufig unregelmäßig entwickelt, aufgeplatzt usw. Dieser Schaden wird jedoch nicht durch *Aegeria*, sondern durch *Helopeltis* hervorgerufen. *Aegeria* hat nur die Eigentümlichkeit, gerade derartig beschädigte Früchte aufzusuchen. Die von der weißen Raupe in der Schale gebohrten Gänge haben eine Weite von 3—4 mm. Verbreitet ist der zu den *Sesiidae* gehörige Falter über ganz Java. Seine Entwicklung aus der Raupe bezw. Puppe erfolgt ziemlich unabhängig von der Beschaffenheit der angegriffenen Früchte, selbst aus völlig verschimmelten und vertrockneten. Die vom Verfasser gefundene *Aegeria*-Art weicht in manchen Stücken von den bisher bekannten Spezies ab und wird deshalb eingehend als neu beschrieben. Im allgemeinen ist der Schaden des Insektes nicht allzu erheblich.

Kautschukbaum. Manihot glaziovii. Dipterenlarve.

An ostafrikanischen *Manihot glaziovii* und zwar fast ausschließlich an älteren, im besten Ertrage stehenden Bäumen fand Morstatt (1605) in der Rinde eine ganz enge, braune und mit Kot erfüllte Fraßgänge bildende, lebhaft bewegliche, fußlose, grünlichweiße, 3—6 mm lange, etwa 1 mm breite, mit Mundhaken versehene Fliegenlarve bis zu 10 Stück an einer Stelle. Ihre Anwesenheit machte sich durch Ausfließen von Milchsaft bemerkbar, welcher entweder zu halbkugeligen, haselnußgroßen Stücken eintrocknet oder in langen Fäden herabhängt. Die Maden dringen an den Narben von Zapfwunden ein. Sobald sie bis zum Kambium vorgedrungen sind, hört der Ausfluß auf und die Rinde stirbt über dem zerstörten Kambium ab, so daß an älteren Fraßstellen das Holz auf 2—3 cm Durchmesser besitzenden Flecken vollkommen freiliegt. Gewöhnlich sind nur die am Rande einer Pflanzung befindlichen Bäume mit den Maden und diese sehr stark — bis zu 100 Verletzungen — besetzt. Das Imago konnte bis jetzt noch nicht gezüchtet werden.

Hevea. Unbestimmbare Blattkrankheit.

An frisch gepflanzten, 1—2 Jahre alten *Hevea*-Bäumchen einer surinamischen Pflanzung beobachtete Frau van Hall (1565) eine Blattkrankheit,

welche Blattfall im Gefolge hatte. Bei heftigem Auftreten der Erscheinung finden sich die Flecken auf allen Blättern eines Neutriebes vor. Die Krankheit beginnt mit dem Auftreten einiger kleiner Tröpfchen Milchsaft auf den eben erst aufgebrochenen Blättchen. Nach einigen Tagen nimmt der Fleck dunkele Färbung an. Ein paar Tage später hat sich der Fleck zusammen mit dem Blatte vergrößert. Im weiteren Verlauf werden konzentrische Ringe gebildet. Pilzfäden treten in die Erscheinung. Der mittlere Teil des Fleckes vertrocknet zumeist und wird dabei braun oder weiß. Vielfach wird der äußerste Ring durch viele schwarze Punkte gebildet. Auf der Unterseite des Blattes bedecken grobe, bereits mit unbewaffnetem Auge unterscheidbare Pilzfäden die erkrankten Stellen. An älteren Blättern wurde die vorbeschriebene Krankheitserscheinung nicht beobachtet. Der Pilz dringt nicht in das Blatt ein, sondern lebt oberflächlich. Seine durch ihre große Breite (mindestens 8—12 μ) von gleichzeitig vorhandenen Saprophyten (*Pestalozzia*, *Phyllosticta*, *Gonatorrhodum*) leicht unterscheidbaren Myzelfäden sind anfänglich farblos, später aber bei gleichzeitiger Verdickung der Wandstärke hell- bis dunkelbraun. Fruktifikationen des Pilzes wurden bislang, auch in Reinkulturen nicht gefunden. Dafür gelangen aber Myzelstücke zur Ausbildung, welche keimfähig sind. Infektionsversuche mit dem rein kultivierten Myzel gelangen nur im Laboratorium, nicht im freien Lande. Wohl aber trat auch im Freien Verseuchung ein, wenn ein mit Pilz besetztes Blatt in Berührung mit der Unterseite junger Blätter gebracht wurde. Eine Verwundung ist zum Gelingen der Infektion nicht erforderlich. Ältere Blätter und ebenso junge Blätter von der Oberseite her lassen sich auf diese Weise aber nicht infizieren. Versuche den Pilz auf nahe Verwandte von *Hevea brasiliensis* zu übertragen, mißlangen. Günstig für die Ausbreitung der Krankheit war die große Trockenheit und der dichte Stand der Bäumchen. Wahrscheinlich haben auch die *Aleurodes* Infektionsmaterial verschleppt. Bespritzungen mit Kupferkalkbrühe blieben erfolglos, da es schwer ist, die Unterseite der Blätter mit dieser zu erreichen. Bestes Mittel würde das Abpflücken der befallenen Blätter sein.

Hevea brasiliensis; Eingehen; die back.

Die auf Ceylon als *die back* bezeichnete Krankheit von *Hevea brasiliensis* wird nach einer Mitteilung von Petch (1627) durch zwei verschiedene Pilze verursacht, von denen einer echter, der andere Wundparasit ist. Ersterer, *Gloeosporium alborubrum*, ruft schwarzbraune Verfärbungen in der Mitte der grünen Hauptschosse hervor, welche sich von da aus auf- und abwärts weiter verbreiten. Schließlich geht der Schoß ein. *Botryodiplodia elasticae* vollendet das Zerstörungswerk, indem es von dem toten Schosse aus im Stamme langsam abwärts dringt und so die Pflanze bis zum Grunde vernichtet. Sofortiges Abschneiden der befallenen Triebe und Beteeren der Schnittflächen schützt vor größeren Verlusten. *B. elasticae* besitzt eine ganze Reihe von Wirtspflanzen unter den kultivierten Tropengewächsen.

Kokospalme. Wurzelkrankheit.

An ceylonischen Kokospalmen, welche unter der Erkrankung der Wurzeln leiden, machen sich nach Petch (1625) folgende äußere Anzeichen be-

merkbar. Die älteren Blätter welken und hängen dann längere Zeit senkrecht am Stamme herunter. Blütenzweige kommen nicht zur Ausbildung. Die nachgebildeten Wedel werden allmählich immer kleiner, so daß die Krone schließlich nur noch aus einer kleinen Anzahl emporstehender Wedelchen besteht. Schließlich gehen aber auch letztere und ebenso die Knospen ein. Auf Querschnitten durch den Stamm entsteht sehr bald ein weißer Überzug von Pilzmyzel. Auch in den Gefäßen des Stammes, allerdings nur den äußeren, nicht auch den inneren, fand sich Hyphengewebe vor, welches bei seiner Kultur nach etwa 4 Monaten die Sporophoren von *Fomes lucidus* ergab. Dieser wird denn auch als Urheber der Erkrankung erklärt, deren Bekämpfung durch Umschlagen der Bäume, Ausgraben des Wurzelstockes und Verbrennung desselben einschließlich eines Stammstückes von 50—75 cm Höhe erfolgen soll.

Palmyrapalme; bud rot; Herzfäule. Pythium palmivorum.

Seit einiger Zeit kranken in dem Mündungsdelta des Godaveri die daselbst eine hohe wirtschaftliche Bedeutung besitzenden Palmyrapalmen (*Borassus flabelliformis*), was für den Regierungsmycologen Butler (1521) den Anlaß gab, die Art der Krankheit und ihres Erregers zu erforschen. Zum ersten Male soll die Herzfäule im Godaveri-Delta 1890 aufgetreten sein. 1907 war sie von 50 Ortschaften bekannt. Mit wenigen Ausnahmen handelt es sich um ein zusammenhängendes Krankheitsgebiet. Dabei hat aber eine Ortschaft mehr, die andere weniger zu leiden. An dieser Verschiedenartigkeit des Auftretens ist beteiligt zunächst der Boden. Dort wo Überschwemmungen des Landes in regelmäßiger Folge eintreten, wie z. B. auf Reisländereien und am Rande von natürlichen oder künstlichen Wasserläufen, ferner auf den schwarzen Böden sterben die Palmen zahlreicher und schneller als auf trockenem Boden. Besonders wenig verbreitet ist die Herzfäule auf den leichten sandigen Küstenstrichen. Neben *Borassus flabelliformis* werden auch noch, wenngleich in sehr viel geringerem Grade die Kokos- und die Areka-Palme (*Cocos nucifera*, *Areca catechu*) von der Krankheit ergriffen, während die Dattelpalme (*Phoenix sylvestris*) immun dagegen ist. Die Zahl der beschädigten Palmyrapalmen beträgt im Godaveri-Delta bereits über eine halbe Million und stellenweise erreicht sie 50—75 % der vorhandenen Bestände. Ohne Einfluß ist das Alter der Palmen, wenn auch ausgewachsene Bäume die Mehrzahl der Erkrankungen liefern. Das Absterben geht „zollweise" vor sich. Für einen ausgewachsenen Baum erfordert es etwa 10 Monate. Käfer helfen den Zerfall beschleunigen. In seltenen Fällen wird eine neue Krone gebildet, niemals gelangt diese aber zum Tragen von Früchten. Am zahlreichsten gehen die Palmen in der Zeit vom Dezember bis Februar, am wenigsten vom März bis Juni ein. Beide Vorgänge stehen in engem Zusammenhange mit dem Auftreten des Monsunes. Wenn letzterer aussetzt und kälteres Wetter folgt, nehmen die Sterbensfälle ab. Die Krankheit äußert sich in ihren ersten Anfängen durch das Welken des Herztriebes. Auf den Wedeln werden anfänglich weiße, später braune oder rötliche Flecken bis zu 15 cm Durchmesser sichtbar, während sie auf den Blattscheiden strohfarbig und mit einem breiten braunen Rand umgeben sind.

Als Erreger der Krankheit ist nach Butler *Pythium palmivorum*, als Überträger die Luft, der Mensch, die Vogel- und Insektenwelt anzusehen. Die Infektion kann entweder durch keimende Sporen oder vegetatives Myzelium von einem Blatt zum andern unter Benutzung der Stomata erfolgen. Ob die Keimschläuche der Zoosporen die Kutikula zu durchdringen vermögen, steht noch nicht fest. Aus dem Umstande, daß Epidermisdurchbohrungen nicht beobachtet werden konnten, wird gefolgert, daß auch die Zoosporenkeimschläuche durch die Spaltöffnungen in das Blatt eindringen. Die Entnahme der Nahrung aus dem Wirte erfolgt durch Haustorien. Als Fruktifikationsorgane kommen Sporangien und Dauerkonidien zur Ausbildung. Die durchschnittlich 50×30 μ großen birnenförmigen, mit dem breiten Ende aufsitzenden Sporangien entstehen am Ende der Hauptmyzelverzweigungen. Im Wasser keimen sie unter günstigen Bedingungen schon nach einer halben Stunde. Die Dauerkonidien sind zoosporenartige Fruchtkörper, entstehen aber nicht auf geschlechtlichem Wege. Ihre Bildung folgt an einem Hyphenende, in einzelnen Fällen auch intercalar. Sie messen 25—40 μ, wovon 4 μ auf die Wandstärke entfallen, sind kugelig und häufig im älteren Zustande gelblich gefärbt. Wahre Oosporen konnten nicht aufgefunden werden. Ebensowenig gelang die Kultur auf künstlichen Nährmedien. Butler beschreibt sodann eine Reihe von Infektionsversuchen an stehenden Palmen, welche von Erfolg begleitet waren, besonders in der regenreichen warmen Jahreszeit. Weitere Beobachtungen führten zu der Annahme, daß der Pilz innerhalb der Herzblattknospen in ruhendem Zustande verharren kann, um zu geeigneter Zeit wieder in Tätigkeit zu treten. Die Bekämpfung der Krankheit bestand einmal in dem Bespritzen der gesunden Palmenblattherzen mit Kupferkalkbrühe und in dem Abschlagen sowie Verbrennen der erkrankten. Das Spritzen mußte später aufgegeben werden. Das Kappen der herzfaulen Kronen führte nach längerer Arbeit zur Einschränkung der Krankheit.

Pennisetum typhoideum. Amsacta.

Die in Indien unter der Bezeichnung *cumbu* angebaute Hirseart hat stellenweise sehr stark unter dem Raupenfraß von *Amsacta albistriga* und *A. moorei* zu leiden. Rao (1632) machte deshalb einige Mitteilungen über die beiden Schädiger, deren Lebensgeschichte vollkommen übereinstimmt. Von den Weibchen wird eine sehr große Anzahl Eier, in einem Falle innerhalb 4 Tagen 1232 Stück, im Durchschnitt 600—700, in flachen Lagen auf die Unterseite der Hirse und daneben noch auf *Arachis*, *Sida*, einige Gräser und die Castorpflanze abgelegt. Die Eier sind rundlich, gelbfarbig und entlassen schon nach 3—4 Tagen die Larve, welche nach einer großen Anzahl von Häutungen (bis 10) die Größe von 5 cm erlangt und die Fähigkeit zur Zurücklegung großer Entfernungen besitzt. Im Zuchtgefäß währte das Raupenleben 42 und 50 Tage, im Freien soll es von kürzerer Dauer sein. Unter Benutzung der nach einem Regen vorliegenden günstigen Bodenverhältnisse bohrt sich die Raupe 10—20 cm tief ein und liegt dann verpuppt im Boden bis zu den darauffolgenden Julíregen. Sofort nach dem Auskommen der Motten erfolgt die Kopulation. Auch das Falterschlüpfen steht im engen Zusammenhang mit Regenfällen.

Als Bekämpfungsmittel werden genannt: 1. Aufsammeln der Eihaufen und der eben ausgeschlüpften Räupchen bei Gelegenheit der Unkrautvertilgung. 2. Die Anlegung von Gräben, welche das Abwandern der Raupen in gesunde Felder verhindern. 3. Bloßlegen der Puppen durch Tiefhacken. 4. Aufstellung von Fanglampen beim Auftreten der ersten Falter. Ein solches ist zur gegebenen Zeit nach Eintritt eines kräftigen Regenschauers zu gewärtigen.

Tabak auf Deli; slijmziekte; Welkekrankheit; wilt disease.

Von Diem (1530) wurde die Frage untersucht, ob bei der „slijmziekte" der Tabakspflanzen in Deli tatsächlich Bakterien den eigentlichen Urheber der Krankheit darstellen oder ob sie nur Folge- bezw. Begleiterscheinung sind. Wird angenommen, daß Spaltpilze die Krankheit verursachen, so steht von vornherein fest, daß eine Bekämpfung derselben nicht zu erreichen sein würde. Abgefallene Blätter, abgerissene mit Schleimbakterien erfüllte Wurzelstücke, Unkräuter, auf welche, wie die früheren Versuche gelehrt haben, das Bakterium übergeht, würden beständig wirksame Quellen für Neuverseuchungen sein. Diem stellt sich aber auf den Standpunkt, daß die besonderen Umstände, unter welchen das Wachstum der Tabakspflanze vor sich geht, in erster Linie für das Auftreten der „Schleimkrankheit" verantwortlich zu machen sind. Eine von diesem Gesichtspunkte aus angestellte Ermittelung lehrte, daß auf Deli unzureichende Entwässerung, Überschwemmung, ungeeigneter Boden usw. in 46 % der Fälle das Eingehen der Tabakspflanzen verursacht hat. Das zurzeit eine große Rolle spielende Hilfsmittel der Einführung widerständiger Pflanzenspielarten eignet sich für den Tabaksbau auf Deli nicht, weil dieser auf bestimmten Sorten beruht, an welchen nichts geändert werden darf. Wohl aber, und in dieser Beziehung gibt der Verfasser eine Reihe von Fingerzeigen, bedarf die Kulturweise einer zweckentsprechenden Abänderung bezw. Ergänzung.

Hyalodema evansii auf Zizyphus.

Magnus (1592) beschreibt krebsartige Anschwellungen von *Zizyphus sp.* und ihren Erreger: *Hyalodema evansii g. n. sp. n.* Zumeist treten die Wucherungen am Stamme, am Stielgrunde der (zweizeilig gestellten) Blätter auf, seltener an Internodien und am Blattende des Stieles. Mit der Pflanze stehen sie durch ein nabelartiges Stück in Verbindung. Ihre Oberfläche ist mit lappenförmigen Unebenheiten versehen. Auf diesen Erhabenheiten und Furchen sitzt ein 96—116 μ hohes Hymenium. Das Innere der Krebse besteht aus parenchymatischen, mit Gefäßbündeln durchsetzten Wucherungen. Zwischen den Parenchymzellen verläuft Myzel, welches vielfach kurze Haustorien in das Innere der Zellen entsendet. Senkrecht zwischen den Epidermiszellen nach außen tretende Fäden bilden das Hymenium. An ihnen schnüren sich die hyalinen, vielzelligen, hinsichtlich ihrer Größe sehr verschiedenen Konidien ab. Zwischen den Konidienträgern befinden sich etwas keulig angeschwollene Paraphysen. Die übrigen Erörterungen der Abhandlung befassen sich mit der systematischen Stellung des den *Mucedineae dictyosporae* zugewiesenen Pilzes.

Zuckerrohr. Krankheiten auf Java 1909.

Über die Krankheiten, unter welchen 1909 auf Java das Zuckerrohr zu leiden hatte, gibt der Jahresbericht der Versuchsstation in Pasuruan (637) Auskunft. Anlaß zu Schädigungen haben gebildet die Siebgefäßkrankheit (*zeefvatenziekte*), die Stengelstreifenkrankheit, die als *pokkah bung* bezeichnete, namentlich an jungen Pflanzen von G. Z. 100 wahrgenommene Krankheitserscheinung, die Ananaskrankheit im Zusammenhang mit dem feuchten Ostmonsun, Rotfäule (*roodsnot*), welche ausschließlich auf die Sorte G. Z. 247 beschränkt blieb, die Dongkellankrankheit, deren Schädigungen vorwiegend am gelbgestreiften Batjan-Rohr und seiner Kreuzung mit Tscheribonrohr beobachtet wurden, die in der Ausbreitung begriffene, durch Steilstellung der Spitzenblätter, Vertrocknen der älteren Blätter, Rotfärbung und Gummiabscheidung in den Stengelgefäßen gekennzeichnete „Krankheit von G. Z. Nr. 100", sowie die Gelbstreifenkrankheit, bezüglich welcher vermittelt wurde, daß sie unter günstigen Wachstumsverhältnissen viel mehr als unter ungünstigen auftrat.

Zuckerrohr; boorders; Diatraea?

Von Aberson (1493) wird auf die Tatsache hingewiesen, daß dort, wo die Vernichtung der an Zuckerrohr schädlichen „Bohrer" (vermutlich die Raupen von *Diatraea saccharalis*) betrieben wird, ganz gegen die Erwartung im nächsten Jahre größere Mengen des Schädigers auftreten als dort, wo der Kampf gegen das Insekt unterblieben ist. Eine Erklärung hierfür wird in dem Umstande gesucht, daß zugleich mit den eingesammelten Bohrern auch die in ihnen befindlichen Parasiten vernichtet werden. Es wird deshalb zur Schonung der letzteren aufgefordert.

Gelbe Streifenkrankheit (gele strepenziekte) des Zuckerrohres.

Wilbrink und Ledeboer (1662) lieferten Beiträge zur Kenntnis der hinsichtlich ihrer wahren Ursachen noch nicht aufgeklärten Gelbstreifenkrankheit des Zuckerrohres. Die Krankheit macht sich sowohl an den Blättern wie am Stengel bemerkbar, weist aber in beiden Fällen verschiedenartige äußere Merkmale auf. Die Blätter zeigen hellgrün verfärbte ziemlich lange und schmale, in der Richtung der Gefäßstränge verlaufende Streifen. Während sich die letzteren bei dem ersten befallenen Blatte gewöhnlich nur an der Basis desselben vorfinden, verbreiten sie sich bei den nachfolgenden Blättern über die ganze Fläche, so daß diese eine durchaus gelbliche Färbung annimmt. Bei manchen Zuckerrohrsorten, z. B. Tjeribonrohr treten gelbe scharf umgrenzte Flecken an Stelle der Streifen auf. Ältere Pflanzen lassen die Streifigkeit nicht so deutlich erkennen wie junge. Am Stengel werden schmale in der Längsrichtung verlaufende, dunkle Streifen je nach der Sorte mehr oder weniger deutlich bemerkbar. Bei G. Z. Nr. 100 und G. Z. 247 sind sie ausgesprochen rot gefärbt, bei G. Z. 167 und G. Z. 139 sehr viel weniger auffallend. Am Batjan-Rohr ist die Streifung schwer und erst nach einiger Übung zu erkennen. Stark angegriffene Stöcke bleiben kurz und dünn, ihre Knoten sind statt zylindrisch annähernd kugelförmig.

Eine erneute mikroskopische Untersuchung förderte wiederum die bereits früher ermittelte Tatsache zutage, daß irgend ein Organismus in den gelbstreifigen Blättern und Stengeln nicht zugegen ist.

1893 wurde erkannt, daß die Krankheit über ganz Java auf leichtem Boden so gut wie auf schwerem, in höheren wie in tieferen Lagen und über alle Rohrvarietäten verbreitet ist. Auch in Ägypten tritt die Gelbstreifigkeit auf. Wilde *Saccharum*-Arten wie *S. spontaneum*, *S.* (*Glagah*) und *S. soltwedeli Kobus* (*Glongong*) leiden nicht unter der Krankheitserscheinung. Blatt- und Stengelstreifigkeit gehen bei einer Anzahl von Rohrsorten (G. Z. 247. 100. 139. 161, Batjan) Hand in Hand. Andererseits kann, wie bei G. Z. 33a. 36. 213. 214. 228, die Streifenkrankheit auf den Stengel oder aber auch, wie bei G. Z. 66 B und 234 B auf die Blätter beschränkt bleiben. An ein bestimmtes Entwicklungsstadium der Pflanze ist das Auftreten der Krankheit nicht gebunden. Erweist sich der Vegetationspunkt als angegriffen, so sind es auch die aus ihm hervorgehenden Organe. In den meisten Fällen unterliegt die ganze Pflanze der Gelbstreifigkeit. Hat letztere den Mutterstock angegriffen, so verbreitet sie sich auch auf die Ausläufer. Nur selten bleiben einzelne Schosse gesund. Die Verteilung der kranken Stöcke innerhalb einer Anpflanzung ist durchaus unregelmäßig. Als hauptsächlichstes Verbreitungsmittel diente das Steckrohr (Bibit). Erkranktes Setzrohr liefert gewöhnlich gelbstreifige Austriebe. Indessen zeigen die einzelnen Rohrvarietäten in dieser Beziehung verschiedenes Verhalten. Am wenigsten neigt *Topbibit* zur Gelen Strepenziekte. In die Samen geht keinerlei Neigung zur Krankheit über. Samen von gelbstreifigen Pflanzen lieferten nicht mehr kranke Nachkommen als solche von gesundem Rohr der nämlichen Varietät.

Van der Stock hat versucht, die Gelbstreifigkeit des Zuckerrohres als eine Zwischenrassenvariabilität zu erklären. Ohne dieser Hypothese zuzustimmen, haben die Verfasser eine Reihe von Versuchen angestellt, welche Material zu ihrer Beurteilung liefern sollten.

Zunächst wurde Setzrohr von gesunden und von gelbstreifigen Pflanzen einerseits unter günstigen (ausgiebige Bodenbearbeitung, großer Standraum, reichliche Mistdüngung und Bewässerung), andererseits unter ungünstigen Verhältnissen angebaut. Hierbei ergab sich, daß gesunde Bibits unter günstigen Kulturverhältnissen viel leichter der Krankheit verfallen als bei ungünstigen Wachstumsbedingungen, während streifenkranke Bibits einem derartigen Einfluß nicht unterworfen sind. Bei günstigen Anbauverhältnissen angelegte Augen liefern mehr kranke Zuckerrohrpflanzen als die unter ungünstigen Umständen gebildeten.

Weiter wurde Bodenbeschaffenheit und Klima in Betracht gezogen. Aus den Versuchsanbauen in leichtem und schwerem Lande, in höherer und tieferer Lage sowie in regenreicher und regenarmer Gegend ging hervor 1. daß unter den nämlichen klimatischen Bedingungen Bibits, welche aus schwerem Boden stammten, auf schwerem Boden ausgepflanzt, wenige, auf leichterem, sehr fruchtbarem Boden dahingegen sehr viele streifenkranke Pflanzen lieferten. 2. Daß aus dem nämlichen Setzrohr auch auf leichtem, fruchtbarem Boden verhältnismäßig gesundes Zuckerrohr entsteht, wenn die klimatischen Faktoren ungünstige sind. 3. Daß sich in dem folgenden Anbaujahre die nämlichen Beziehungen wieder ergeben. 4. Daß der Prozentsatz

der streifenkranken Stengel in dem Aufschlag höher ist als am Mutterrohr und daß die für Pflanzrohr gefundene Menge Streifenkrankheit nicht nur erheblich mehr als die beim Mutterrohr, sondern auch beim Aufschlag vorhandene beträgt. 5. Daß die Boden- und Klimaverhältnisse auf die beiden Versuchssorten G. Z. 139 und G. Z. 247 hinsichtlich der Streifenkrankheit in ganz gleichem Sinne gewirkt haben.

Für die von einigen Seiten aufgestellte Behauptung, daß je nach der Lage der Augen am Stengel eine verschiedenartige Disposition für die Gelbstreifenkrankheit vorhanden sein soll, konnten die Verfasser keinerlei Bestätigung in ihren Versuchen finden. Austreibenlassen der Bibit im Dunkeln blieb ohne Einfluß auf die Streifenkrankheit. Als ein Seitenstück zu Baurs infektiöser Buntblättrigkeit der Malvaceen kann die Gelbstreifigkeit nicht aufgefaßt werden. Allem Anschein nach ist in jedem Auge eines kranken Stockes die Anlage zur Krankheit latent vorhanden. Von den Umständen, unter welchen das Auge zur Entwicklung gelangt, hängt es ab, ob dasselbe eine kranke oder eine gesunde Pflanze liefert.

Für die Bekämpfung kommt zunächst in Frage das Aussuchen des Setzrohres. Am besten wird überhaupt nur selbstgezogenes Material, dessen Wachstum unter Beaufsichtigung gestanden hat, zur Bibitgewinnung verwendet. Mit der Beseitigung der die Anzeichen der Krankheit tragenden Bibit wird aber die eigentliche Ursache der letzteren nicht getroffen.

Zuckerrohr. Gelbstreifenkrankheit.

Beim Auspflanzen verschiedener Zuckerrohrsorten in der Zeit vom 19. Juli bis 27. September machte Quintus (1631) die Wahrnehmung, daß die (auf Java) zu späteren Terminen ausgepflanzten Zuckerrohrstöcke viel stärker unter der Gelbstreifenkrankheit zu leiden hatten, als die frühzeitig in den Boden gebrachten. Er sucht die Ursache dieser auffallenden Erscheinung in den Witterungsumständen und glaubt, daß immer dann, wenn die jungen Rohrpflanzen viel Regen und wenig Sonnenlicht erhalten, ein hoher Prozentsatz streifenkranker Pflanzen zu erwarten ist. Eigentümlicherweise lieferte eine vom Verfasser gezüchtete Rohrsorte G. Z. Nr. 71 unter sonst ganz gleichen Verhältnissen auffallend verschieden hohe Krankheitsziffern je nachdem *siwilans* oder *plantriet* zur Anpflanzung verwendet wurden, vom ersteren 43,3 %, vom letzteren nur 3,2 %. Bemerkenswert erscheint auch die Beobachtung, daß eine mit *topstek* von einem drei Jahre lang auf Streifenkrankheit ausgesuchten und praktisch genommen für gesund befundenen Rohr (G. Z. Nr. 247) hergestellte Zuckerrohrpflanzung bei spätem Anbau nicht weniger wie 63 % gelbstreifige Stöcke enthielt.

Zuckerrohr. Gelbstreifenkrankheit.

Bei Versuchen, welche Blommestein (1515) mit der Selektion als Mittel zur Bekämpfung der *gele strepenziekte* anstellte, machte er die Wahrnehmung, daß äußerlich gesund befundenes Steckrohr wenig gelbstreifenkrankes Rohr lieferte, wenn die Mutterpflanze alt war, daß der umgekehrte Fall aber eintrat bei der Entnahme von jungen Pflanzen. Er erklärt sich dieses Verhalten durch die Annahme, daß die Krankheit im Rohr anwesend sein kann, ohne daß die Bibits äußerliche Merkmale davon zeigen und daß

es erst des Hinzutrittes bestimmter Umstände bedarf, um die Streifenkrankheit zum Ausbruch kommen zu lassen. Älteres Rohr hat die Periode der den Ausbruch bestimmenden Umstände bereits durchgemacht und liefert deshalb, sofern es äußerlich gesund erscheint, auch tatsächlich gesunde Pflanzen.

Für die Zwecke der Auswahl gibt der Verfasser nachstehende Kennzeichen der Krankheit:

1. Dunkelfarbige Rohrsorten: zarte, hellrote oder braune Streifen von ungleicher Länge auf den noch jungen von der Blattscheide eingehüllten Stengelgliedern.
2. Gelbfarbige Sorten, besonders bei Batjan-Rohr: dunkele, ölige Streifen.
3. Weißfarbiges Rohr: streifenweises Abheben der sonst ganz gleichmäßigen Wachsschicht.

Hinsichtlich ihrer Empfänglichkeit für die Gelbstreifenkrankheit verhalten sich die einzelnen Rohrsorten sehr verschieden. Bei erstmaliger Auswahl erzielte der Verfasser Rohrsorten mit 0,16—46,34 $^0/_0$ Erkrankung, nach dreimaliger Auswahl 0,01—2,25 $^0/_0$.

Literatur.

1493. *__Aberson, H.__, *Boorderbestrijding in de practijk.* — Bijblad zum Archief voor de Suikerindustrie in Nederlandsch-Indie. 18. Jahrg. 1910. S. 271.

1494. __Anderson, T. J.__, *Report of the entomologist 1908/09.* — Dept. Agr. Brit. East. Africa. An. Rept. 1908/09. S. 90—97. 6 Tafeln.
Aufzählung von Insekten, welche in Englisch Ostafrika dem Menschen, lagernden Beständen und wachsenden Pflanzen nachteilig geworden sind.

1495. __Annett, H. E.__, und __Kar Subodh, C.__, *Amount of copper in tea sprayed with Bordeaux mixture.* — Journ. agric. Sc. 3. Jahrg. 1910. S. 314—316.

1496. __Anstead, R. D.__, *Scale insects affecting coffee estates.* — Planters' Chron. Bd. 5. 1910. S. 222—224. 234—236. 247—249.
Im südlichen Indien werden auf den Kaffeebäumen und den Schattenbäumen gefunden: *Lecanium viride*, *L. hemisphaericum*, *L. imbricans*, *L. formicarii*, *L. nigrum*, *Pulvinaria psidii* und *Dactylopius citri*.

1497. __Antram, C. B.__, *The thrips insects of tea.* — Indian Tea Assoc. (Pamphlet.) Bd. 3. 1909. 9 S. 2 Tafeln.
Bespricht das Auftreten von Blasenfüßen auf den Teepflanzen im Darjeeling. Benagte Blätter werden hart und brüchig.

1498. — — *Mosquito blight.* — Indian Tea Assoc. (Pamphlet.) Bd. 2. 1909. 6 S.
Helopeltis theivora. Vorwiegend über Bekämpfungsmaßnahmen.

1499. — — *The mosquito blight of tea.* — Indian Tea Assoc. (Pamphlet.) Bd. 1. 1910. S. V u. 19. 2 Tafeln.
Helopeltis theivora.

1500. *__Aubert, L.__, *Andropoghon sorghum: millet or pyaung: its cultivation and some of its enemies.* — Agricult. Journal of India. Bd. 5. 1910. S. 222—230. 7 Tafeln.
Die beschriebenen Feinde bestehen in zwei Unkräutern: *Striga lutea* und *Convolvulus arvensis*. Beide werden abgebildet.

1501. __Baker, C. F.__, *A serious disease of plants in Para.* — Amer. Rev. Trop. Agr. Bd. 1. 1910. S. 99—101.
Heterodera macht im Staate Para den Anbau von Tomaten, Kohl, Radieschen, Turnips, Tabak, Baumwolle u. a. auf abgetragenem Lande zur Unmöglichkeit.

1502. __Ballou, H. A.__, *Notes on lime cultivation.* — West Indian Bull. Bd. 11. 1910. S. 39—49.
Auf der Insel Montserrat soll als Folge sauberer Kultur der Zitronengärten Befall der Zitronenbäume mit Schildläusen (*Mytilaspis citricola*, *Chionaspis citri*, *Lecanium viride*) eintreten.

1503. — — *The scarabee of the sweet potato.* — West Indian Bull. Bd. 10. 1909. S. 180 bis 196. 10 Abb.

Cryptorhynchus batatae greift Wurzeln und Stengelgrund an. Verdickungen und Verholzungen der befallenen Stellen bilden die Folge. Häufig geht auf diese Weise $^1/_3$ der Ernte verloren. Empfohlen wird zwischen zwei Batatenernten einen Anbau von Zuckerrohr einzuschalten. Weitere Bemerkungen beziehen sich auf *Protoparce cingulata*, dessen Raupe die Blätter ganzer Felder bis auf die Blattrippen abfrißt. Eine Tachinide *Sturmia distincta* stellt dem *Protoparce* stark nach. Außerdem noch Bemerkungen über *Tetranychus telarius* und *Thrips*.

1504. **Bancroft**, **C. K.**, *A handbook of the fungus diseases of West Indian plants.* — London. 1910. 70 S. 6 Tafeln.
Kompilation.

1505. — — *A new West Indian Cacao pod disease.* — West Indian Bull. Bd. 10. 1910. S. 34. 35. 1 Tafel.

1506. — — *A preliminary note on the fungus causing the dieback disease of cacao and of Para rubber.* — Agr. Bull. Straits and Fed. Malay States. Bd. 9. 1910. S. 475 bis 478.
Der Verfasser hat von stark erkrankten Kakaostammstücken die Askosporenform von *Diplodia cacaoicola* erhalten. Sie wird als *Thyridaria tarda n. sp.* beschrieben.

1507. — — *A disease of the cacao plant.* — Roy. Bot. Gard. Kew. Bull. Misc. Inform. 1910. S. 93—95.
Diplodia cacaoicola (Braunfäule der Früchte, Eingehen der Stämme). Es werden die Maßnahmen zur Niederhaltung des Pilzes namhaft gemacht.

1508. — — *Fungi causing diseases of cultivated plants in the West Indies.* — West Indian Bull. Bd. 10. 1910. S. 235—268. 1 Tafel.
Eine Zusammenfassung in systematischer Reihenfolge. Außerdem Erörterungen über die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen *Trichosphaeria sacchari* und *Thielaviopsis ethaceticus.*

1509. **Barre**, **H. W.**, *Present status of the cotton anthracnose investigations at the South Carolina Experiment Station.* — Science, N. F. Bd. 31. 1910. S. 638.
Ein Überblick, in welchem die bisher erzielten Untersuchungsergebnisse vorgeführt werden.

1510. **Barthe**, **A. E.**, Über Kakaokrankheiten. — Rev. Agr. (Santo Domingo). Bd. 6. 1910. S. 103—112.
Besprechung verschiedener Krankheiten. Bei Bespritzungen mit Kupferkalkbrühe während der Regenzeit ist dieser auf 100 l 250 g gepulvertes Kolophonium und 500 g Stärke zuzusetzen.

1511. **La Baume**, **W.**, Die afrikanischen Wanderheuschrecken. — Beih. z. Tropenpflanzer. Bd. 11. 1910. S. 63—128. 4 Tafeln.

1512. **Bernard**, **C.**, *Further notes on the acarids attacking the tea plant.* — Bull. Dept. Agr. Indes Néerland. 1910. S. 1—9.
Eine Besprechung der für die Vertilgung von *Brevipalpus oboratus* und anderen Tee-Acariden in Frage kommenden Mittel.

1513. — — *On some acarids indirectly related to tea culture.* — Bull. Dept. Agr. Indes Néerland. 1910. S. 25—36. 2 Tafeln.
Es wird berichtet über eine *Phytoptus sp.*, welche Gallen auf *Indigofera galegoides* (Gründüngungspflanze) hervorruft und über *Tetranychus sp.* auf *Cinchona*, *Manihot* in Baumschulen.

1514. — — Eine Krankheit der Teesämlinge. — Bull. Dept. Agr. Indes Néerland. 1910. S. 39—48. 1 Tafel.
Erkrankung am Rindengewebe der Wurzel. Das vorgefundene Myzel erinnert an *Rosellinia necatrix.*

1515. ***Blommestein**, **J. C. v.**, *Over selektie op strepen ziekte.* — Bijblad zum Archief voor de Suikerindustrie in Nederlandsch-Indie. 18. Jahrg. 1910. S. 689—699.

1516. **Bois**, **D.**, und **Gerber**, **C.**, *Quelques maladies parasitaires du Cannellier de Ceylon.* — Ann. du Jardin Buitenzorg. 2. Folge. 3. Suppl. I. Teil. 1910. S. 109—122. 2 Tafeln.

1517. **Bovell**, **J. R.**, *Root disease of Sugar-cane* in Barbados. — West-Indian Bull. Bd. 10. 1910. S. 347—349.

1518. **Burt**, **B. C.**, *Entomological notes.* — Rpt. Cawnpore (India). Agr. Sta. 1909. S. 41—45.
Bemerkungen über *Gelechia gossypiella (red boll worm)*, *Earias fabia* (*spotted boll worm*), *Sylepta derogata* (*cotton leaf roller*), *Clavigalla horrens*, *Exelastica atomosa*, *Agrotis ypsilon* (*black cutworm, potato cutworm*), *Gryllodes melanocephalus*, *Chloridea obsoleta (gram borer)*, *Chilo simplex* (*sugar cane moth borer*). *Hieroglyphus furcifer* (*sugar cane grasshopper*).

1519. **Busck**, **A.**, *New Central American microlepidoptera introduced into the Hawaiian Islands.* — Proc. Ent. Soc. Wash. Bd. 12. 1910. S. 132—135.
Auf Lantana wurde *Crocidosema lantana* sowie *Cremastobombycia lantanella* vorgefunden, *Cyane terpsichorella* auf Zuckerrohr, Ananas und Bananen. Sämtliche drei Arten werden als neu beschrieben.

1520. **Butler, E. J.**, *The wilt disease of pigeon-pea and the parasitism of Neocosmospora vasinfecta Smith.* — Memoirs of the Department of Agriculture in India. Bot. Series. Bd. 2. 1910. 64 S. 6 Tafeln.

Die Arbeit hat leider dem Herausgeber nicht vorgelegen. Ein Referat wird nach Erhalt derselben im nächsten Jahresbericht erscheinen.

1521. ***Butler, E. I.**, *The bud-rot of palms in India.* — Memoirs of the Department of Agriculture in India. Bd. 3. 1910. S. 221—280. 6 Tafeln. 3 Textabb.

Abgebildet werden eine farbige Karte des Verbreitungsgebietes der Krankheit im Gebiet der Godaveri-Mündung, Habitusbilder erkrankter Palmyrapalmen, bei der Köpfarbeit befindliche Arbeiter, die kranken Flecken auf den Nadeln, Myzel, Konidien, Zoosporen und Oosporen in verschiedenen Entwicklungszuständen von *Pythium palmivorum.* Im Text interzellulares Myzel mit Haustorienbildung.

1522. **Butler, E. I.**, und **McRae, W.**, *Report of the mycologist, 1907—1909.* — Rpt. Agr. Research Inst. and Col. Pusa (India). 1907—1909. S. 63—68.

Die Abteilung ist erst seit kurzer Zeit errichtet worden. In dem Berichte werden übersichtliche Mitteilungen über die mit der Rotfäule des Zuckerrohres, mit dem Weißrost der Zitronenbäume, der Welkekrankheit verschiedener Pflanzen (es wird bezweifelt ob *Neocosmospora* wirklich parasitär ist) und einer Maulbeerbaumkrankheit angestellten Versuche gemacht. Aus welkekranken Bohnen wurde *Fusarium udum n. sp.* isoliert. Dasselbe soll die Ursache der Erkrankung bilden.

1523. **Camera, M. S. da**, und **Mendes, A. C.**, *Mycetae aliquot et insecta pauca Theobromae cacao in Sancti Thomensis insula.* — Lissabon. 1910.

1524. **Cardin, P. P.**, *Bloom blight of mango in Cuba.* — Cuba Rev. Bd. 8. 1910. S. 28. 29. 1 Abb.

Gloeosporium mangiferae ist auf der Insel Kuba weit verbreitet. Der Krankheitskeim wird von Insekten in die Blüten getragen, welche nach der Infektion schwarz werden und zu Boden fallen. Im weiteren Verlaufe welkt und stirbt der zentrale Stamm. Gegenmittel: zwei durchgreifende Bespritzungen mit Kupferkalkbrühe im Abstand von 14 Tagen.

1525. **Carruthers, J. B.**, *Cacao canker.* — Bull. Dept. Agr. Trinidad. Bd. 9. 1910. S. 30. 31.

Bemerkungen über die vom Verfasser in Ceylon und die von Frau van Hall in Surinam angestellten Untersuchungen über den Kakaokrebs.

1526. **Coleman, L. C.**, *Diseases of the Areca Palm. I. Koleroga or root-disease.* — Annales mycologici. Bd. 8. 1910. S. 591—626. 3 Tafeln. 4 Abb.

Die Koleroga-Krankheit erscheint in Indien an den Areka-Palmen zwei bis drei Wochen nach dem Einsetzen der Regenzeit. Üblicherweise werden die Früchte, zuweilen aber auch die Stammspitze befallen. Die Früchte lösen sich ab, ihre Schale ist von einem weißlichen Myzel bedeckt, welches nach Coleman zu *Phytophthora omnivora* gehört aber eine Abart *var. arecae* bildet.

1527. — — *Diseases of the Areca Palm. I. Koleroga.* — Bull. Dept. Agric. Mysore State. 1910. S. 1—92. Mit Abb.

1528. **Cramer, P. J. S.**, *De rubbercultuur op het Maleische Schiereiland.* — Bulletin Nr. 25 des Departement van den Landbouw Suriname. 1910. 138 S. 40 Abb.

In dieser Arbeit, welche als Handbuch der Kautschukgewinnung anzusprechen ist, werden auf S. 68—71 auch die wichtigsten Krankheiten, unter welchen die Kautschukpflanze *Hevea* auf der malayischen Halbinsel zu leiden haben, besprochen. Die wichtigste unter diesen ist der Wurzelschimmel (*Fomes semitostus*), die Termite (*Termes gestroi*) und eine der javanischen *Djamur upas* ähnliche Erkrankung des Stengels.

1529. **Crawford, T. L.**, *Castilloa rubber pests in Mexico.* — Amer. Rev. trop. Agr. Bd. 1. S. 241—247.

1530. ***Diem, K.**, *Vragen van den dag bij de tabakscultuur in Deli.* — Mededeelingen van het Deli Proefstation te Medang. 5. Jahrg. 1910. 4. Lief. S. 93—113.

Enthält 2 Mitteilungen I. *Ter inleiding*, II. *Het „slijmziekten vraagstuck“*.

1531. **Van Dine, D. L.**, *Cooperative laboratory for the study of sugar cane insects.* — Louisiana. (Planter.) Bd. 44. 1910. S. 420—422.

Kurze Bemerkungen über den Zuckerrohrbohrer (*Diatraea*), den Zuckerrohrkäfer, die Zuckerrohr-Schildlaus (*Pseudococcus calceolariae*) und die Argentiniaameise (*Iridomyrmex*).

1532. ***Docters van Leeuwen-Reijnvaan, W.**, Beiträge zur Kenntnis der Lebensweise von *Alcides leeuweni Hell.* (*Col.*). — Deutsche Entomologische Zeitschrift. 1910. S. 568—573. 10 Abb.

Über den in den Kaffeepflanzungen durch seine im Marke der Zweige bohrende Larve großen Schaden anrichtenden Käfer wurde bereits im Bd. 12 dieses Jahresberichtes S. 261 Näheres mitgeteilt. Abgebildet werden Ei, Larve, Puppe und verschiedene Fraßbilder.

1533. *— — *Aegeria spec., een vlinder, waarvan de rups in de schil der Cacaokolven leeft.* — Sonderabdruck aus Cultuurgids. Teil 2. Nr. 4. 1910. 4 S. 1 Abb.

Abgebildet wird der Falter.

1534. * **Docters van Leeuwen-Reijnvaan, W.**, *Arbela dea Swinhoe, een met de Zeuxera coffeae Nietner verwante cacaoboorder.* — Sonderabdruck aus Cultuurgids. Teil 2. Nr. 3. 1910. 5 S. 4 Abb.

Abgebildet werden Raupe, männlicher und weiblicher Falter sowie ein angebohrter Ast.

1535. *— — Über die Lebensweise und die Entwicklung einiger holzbohrenden Cincindeliden-Larven (*Collyris bonelli [= C. ortygia Bug.] Guer., C. tuberculata MacL., Tricondyla cyanea Dej.*). — Sonderabdruck aus Tijdschrift voor Entomologie. Bd. 53. 1910. S. 18—40. 2 Tafeln.

Auf den Tafeln Kaffeebaumzweige Draufsicht, und Durchschnitte, welche die Eingangslöcher und die Markhöhlen zeigen, Eier von *C. bonelli* und *Tricondyla cyanea*, Kopf und Nackenschild des ersten Thoracalsegmentes von *Tr. cyanea* und *C. bonelli*, Puppe von *Tr. cyanea*, *C. bonelli* und *C. tuberculata*, Larve von *C. bonelli* und *Tr. cyanea*.

1536. **Dudgeon, G. C.**, *Notes on two West African Hemiptera injurious to cocoa.* — Bull. Ent. Research. Bd. 1. 1910. S. 59—61. 1 Tafel.

Bemerkungen über *Helopeltis* auf Kakao (Goldküste) und *Sahlbergella theobroma* auf der Rinde des Kakaobaumes.

1537. **Dussert, P.**, Eine Bemerkung über Kaffeesorten, welche resistent gegen *Hemileia vastatrix* sind. — Agr. Prat. Pays Chauds. Bd. 10. 1910. S. 337. 338.

Auf Madagascar hat sich als einigermaßen resistent gegen *Hemileia vastatrix* erwiesen: *Coffea congensis chalotii, C. canephora opaca* und *C. javanica*. Im Gegensatz zum Liberiakaffee ist der Geschmack der Madagascarbohne sehr angenehm.

1538. **Edgerton, C. W.**, *Colletotrichum falcatum in the United States.* — Science N. F. Bd. 31. 1910. S. 717. 718.

Nach Edgerton ist *Colletotrichum falcatum* der Urheber der Rotfäule (*red rot*) am Zuckerrohr. Mit *C. lineola* auf dem Johnson-Gras ist der Pilz, wie Impfversuche gelehrt haben, nicht identisch.

1539. — — *Some sugar cane diseases.* — Louisiana Station Bull. Nr. 120. S. 3—28. 12 Abb.

Das trockene Frühjahr hat in Louisiana beim Zuckerrohr eine große Empfänglichkeit für Pilzerkrankungen geschaffen. In der üblichen Weise (Verbreitung, Anzeichen, Beschreibung des Pilzes, Gegenmaßnahmen) werden besprochen *Colletotrichum falcatum (red rot), Marasmius plicatus (root rot), Thielaviopsis ethaceticus (pineapple disease).*

1540. — — *The diseases of sugar cane.* — Federal Reporter. 11. Jahrg. 1910. S. 11—13.

1541. — — *The disease of sugar cane.* — The Modern sugar planter. Bd. 1. Nr. 4. 1910.

1542. **Essed, E.**, *The Panama disease.* — Annals of Botany. London. Bd. 24. 1910. S. 488. 489. 3 Abb.

Die besonders an der Bananensorte *Gros Michel* vorgefundene Erkrankung wird auf die Gegenwart einer Ustilaginee zusammen mit einer Chytridiacee zurückgeführt.

1543. **Faber, F. C.**, Pilzgallen an Wurzeln von *Kickxia elastica Preuss.* — Annales Mycologici. Bd. 8. 1910. S. 449—451. 1 Abb.

Die Erkrankung zeigte sich bei keimenden Samen. Irgend welche Fruktifikation des Pilzes konnte bisher nicht gefunden, seine Stellung daher nicht ermittelt werden.

1544. — — *Eene nieuwe Ziekte der Robusta-Koffie.* — Teysmannia. 1910. Nr. 1.

1545. — — *De stamkanker van de Robusta en Quillon Koffie.* — Teysmannia. Bd. 21. 1910. S. 548.

1546. **Felt, E. P.**, *West Indian Cecidomyiidae.* — Ent. News. Bd. 21. 1910. S. 268—270.

Neubeschreibung von *Cecidomyia manihot* (auf Manihot) und *Camptoneuromyia meridionalis* (Blüten von *Ipomaea*).

1547. **Fox, W.**, *Notes on the disease of Pterocarpus in Penang.* — Agr. Bull. Straits and Fed. Malay States. Bd. 9. Singapore. 1910. S. 133. 134.

Kurzgefaßte Mitteilung vom Auftreten des *Polystictus occidentalis* auf *Pterocarpus indicus*.

1548. **Gandara, G.**, Pilzkrankheiten der Agave. — Mem. y Rev. Soc. Cient. Antonio Alzate. Bd. 25. 1908/09. S. 293—305. 1 Tafel. 8 Abb.

In Mexiko leidet *Agave americana (maguey)* unter *Colletotrichum agaves, Coniothyrium concentricum, Plowrightia agaves, Thielavia sp., Trichothecium roseum, Phytophthora agaves* und zwei Hymenomyceten.

1549. **Gantès, E.**, *Mesures de défense contre les vers du cotonier.* — Bull. de la Soc. entomol. d'Egypte. 1910.

1550. **Garret, J. B.**, *The sugar cane mealy bug (Pseudococcus calceolariae).* — Bull. Nr. 121 der Versuchsstation für Louisiana. S. 3—19. 7 Abb.

Dieses eine Reihe biologischer Mitteilungen über den Schädiger enthaltende Bulletin hat dem Herausgeber leider nicht vorgelegen.

1551. **Gehrmann, K.**, Über die Rindenfäule des Kakaobaumes auf Samoa. — Samoanische Ztg. 16. 4. 1910.

1552. — — Über die Verbreitung der Rindenfäule des Kakaobaumes und prophylaktische Maßnahmen. — Samoanische Ztg. 14. 5. 1910. 9 S.

1553. **Gough, L. H.**, *Notes on the biology of the froghopper.* — Bull. Dept. Agr. Trinidad. Bd. 9. 1910. S. 174—176.

Tomaspis postica. Vorläufiger Bericht über die Lebensgeschichte.

1554. **Gough, L. H.**, *On spraying for froghoppers.* — Dept. Agr. (Trinidad) Circ. 5. 1910. S. 4. 1 Tafel.

Die Bekämpfung kann sich nur gegen das ausgewachsene Insekt richten. Mechanische Petrol-Wasser-Mischung eignet sich am besten dazu.

1555. **Green, E. E.**, *Entomological notes.* — Trop. Agr. and Mag. Ceylon Agr. Soc. Bd. 35. 1910. S. 221—223. 1 Tafel.

Handelt von *Achatina fulica*, *Clerus formicarius* (Wurzelbohrer auf Para-Gummibäume), *Dactylopius virgatus* (auf Baumwolle), *Natada nararia* (auf Tee), *Lecanium oleae* (auf *Castilloa)* und *Cryptorhynchus mangiferae* (auf Mango).

1556. — — *Insects associated with the cotton plant in Ceylon.* — Trop. Agr. and Mag. Ceylon Agr. Soc. Bd. 33. 1909. S. 318—321.

1557. — — *On some coccid pests of economic importance.* — Jour. Econ. Biol. 1910. Nr. 5. S. 1—8. 2 Tafeln.

Erörterungen über *Aspidiotus oceanica* (Kokospalmen, Karolineninseln), *Asterolecanium pustulans seychellarum n. var. (Hevea brasilensis*, Seyschellen), *Eriococcus paradoxus; Cerococcus indicus n. sp.* (Wälder von Siwalik-Indien) und *Lecanium imbricans (Ficus glomerata, F. infectoria, Cedrela toona*, Balur-Indien).

1558. **Gowdey, C. C.**, *Report of the entomologist (of Uganda).* — Colon. Rpts. Misc. (Gt. Brit.). S. 20—24.

Am Tabak traten auf *Prodenia littoralis*, *Protoparce carolina*, an Reis *Gryllotalpa africana* und *Brachytrypes achatinus.* Auf den Hülsen des Kakaobaumes wurde neuerdings eine Fruchtfliegenart *(Trypeta sp.)* gefunden. Aus den unter die Schale gelegten Eiern kommen die Larven nach 12—15 Tagen aus. Sie gehen sofort tiefer in die Frucht hinein und nähren sich von der Pülpe, in welche die Samen eingebettet sind. Letztere entwickeln sich daraufhin nicht mehr normal. Nach 40—50tägigem Fraß tritt Verpuppung für 15—17 Tage ein.

1559. ***Guéguen, F.**, *Sur une fumagine ou noir de graines de Cacaoyer de San Thomé, produit par un Acrostalagmus.* — Bulletin de la Société mycologique de France. Bd. 26. 1910. S. 287—297. 2 Tafeln.

1560. — — *On the blackening of the seeds of cacao, caused by an Acrostalagmus.* — Bul. Trimest. Soc. Mycol. France. Bd. 26. 1910. S. 287—297. 2 Tafeln.

Die Krankheit findet sich auf der Insel St. Thomas vor und besteht in der Bedeckung der noch in der Schote befindlichen Bohnen mit den dunkelgefärbten Myzelfäden von *Acrostalagmus vilmorinii thomensis.* Der Pilz wird beschrieben. Seine Einschleppung soll durch *Xyleborus perforans* erfolgen.

1561. — — *Sur une maladie du fruit de Cacaoyer produite par une Mucédinée et sur le mécanisme de l'infection.* — Compt. rend. Soc. biol. Bd. 68. Nr. 5. 1910. S. 221. 222.

1562. **Guppy, P. L.**, *Notes on some insect enemies in Tobago.* — Bull. Dept. Agr. Trinidad. Bd. 9. 1910. S. 135—139.

Bemerkungen über *Thrips* auf Kakao, Erdfloh auf Tabakspflanzen, *Asterolecanium pustulans* auf *Castilloa* u. a.

1563. **Guradze**, Der Mais-Rüsselkäfer, schwarze Kornwurm *(calandra granaria).* — Der Pflanzer. Bd. 11. S. 86—88.

1564. ***Hagedorn, M.**, Wieder ein neuer Kaffeeschädling. — Entomologische Blätter. 6. Jahrg. 1910. S. 1—4.

1565. ***van Hall, A. E.**, *Bladziekte in de Heveas.* — Bulletin Nr. 24 des Departement van den Landbouw. Suriname. 1910. 5 Abb.

Abgebildet werden erkranktes Blatt von der Ober- und Unterseite, Myzel, keimungsfähige Myzelstücken und ein ausgekeimtes Myzelsporenstück.

1566. ***van Hall, C. J. J.**, *The „Krulloten"-Disease in a wild growing Cacao-species (Theobroma speciosum Spreng).* — Proc. Agr. Soc. of Trinidad and Tobago. Nr. 435. 1910. 3 S.

1567. **Harned, R. W.**, *Boll weevil in Mississippi 1909.* — Mississippi Station Bull. Nr. 139. 43 S. 28 Abb.

Neben allgemeingehaltenen im ganzen bekannten Mitteilungen über den Schädiger umfangreiche Angaben über die Verbreitung von *Anthonomus grandis* im Staate Mississippi.

1568. **Henricksen, H. C.**, und **Joons, M. J.**, *Enemies and diseases of pineapples.* — Philippine agric. review. Bd. 3. 1910. S. 476—481.

1569. **Herelle, F. H.**, *Una nueva plaga del cafeto causada por Phthora vastatrix n. g. et sp.* — Anales del Mus. nac. San Salvador. Bd. 4. 1910. S. 182—189.

1570. **Hibbard, R. P.**, *Cotton diseases in Mississippi.* — Mississippi Station Bull. Nr. 140. 27 S. 8 Abb.

Allgemeinverständlich gehaltene Mitteilungen über *Neocosmospora vasinfecta, Colletotrichum gossypii*, *Tetranychus telarius*, *Rhizoctonia sp.*, *Bacterium malvacearum*, *Heterodera radicicola*, *Ozonium omnivorum*, *Rammularia areola*, *Cercospora gossypina.*

1571. **Hinds, W. E.**, *Facing the boll weevil problem in Alabama.* — Alabama Col. Station Bull. Bd. 146. S. 79—102. 2 Tafeln. 1 Abb.

Eine Betrachtung über die Entwicklungsgeschichte, Lebensgewohnheiten, Art des Schadens und der Bekämpfung von *Anthonomus grandis*. Beschreibung mehrerer Insekten, welche häufig mit demselben verwechselt werden.

1572. **Honing, J. A.**, *De oorzaak der slijmziekte en proeven ter bestrijding.* — Meded. Deli Proefstat. Bd. 5. 1910.

1573. **Hope, G. D.**, *Report on a disease in tea seed nurseries.* — Indian Tea Assoc. (Pamphlet.) Bd. 5. 1909. S. 6. 3 Tafeln.

Bericht über Untersuchung an der in Assam auftretenden Tee-Sämlingserkrankung. Etwa Ende Juni starben im oberen Assam bis 50% der Sämlinge ab, indem sie von oben nach unten schwarz werden und die Blätter ein kupferiges Ansehen annehmen. Trockenes Frühjahr (1909) mit nachfolgenden schweren Regengüssen und heißen Tagen werden als Ursache der Erkrankung angesprochen.

1574. **Hose, E.**, *Cocoanut palm disease.* — Queensland agric. Journ. Bd. 25. 1910. S. 76. 77.

1575. **Howard, C. W.**, *Report of the entomologist of Mozambique.* — Mozambique Dept. Agr. Bull. Bd. 1. S. 15—23.

Els Schädiger werden genannt und in Kürze besprochen: *Papilio demoleus* (Orangen), *Chrysomphalus aurantii*, *Chr. aonidum*, *Psylla sp.*, *Siphonophora citrifolii*, *Enarmonia batrachopa*, *Sesamia fusca* (Mais), *Dysdercus sp.* ist sehr häufig, *Bagrada hilaris* (an Kohlgewächsen), *Cyrtocanthacris septemfasciata.*

1576. ***Hunter, W. D.**, *The status of the Cotton Boll Weevil in 1909.* — Circular Nr. 122 des Bureau of Entomology. 1910. 12 S. 1 Abb.

Abbildung: eine Karte des Verbreitungsgebietes von *Anthonomus grandis* im Jahre 1909.

1577. **Jemmet, C. W.**, *Annual report on the entomological work for the year 1909.* — Ann. Rpt. Ent. Work (South Nigeria). 1909. 20 S.

S. 9—15 die im Laufe des Berichtsjahres beobachteten Insekten der Baumwollpflanze, S. 16—20 die schädlichen Insekten des Kakaobaumes.

1578. **Johnston, J. R.**, *Coconut palm diseases.* — Bulletin des Trinidad Department of Agriculture. Bd. 9. Nr. 64. 1910. 6 S.

J. führt die gegenwärtige Krankheit der Palmen auf eine bakterielle Infektion der Knospen zurück.

1579. **Johnston, J. R.**, *The serious Coconut-Palm diseases in Trinidad.* — Bull. Dept. Agric. Trinidad. Bd. 9. 1910. S. 25—29.

1580. — — *The Bud-rot of the Coconut Palm.* — Circ. Dept. Agric. Washington. 1909. 5 S.

1581. **Knischewsky**, Krankheiten tropischer Nutzpflanzen. — Ztschr. f. Pflanzenkr. Bd. 20. 1910. S. 265—268.

Nach dem Jahresbericht für 1907 der „Allgemeen Proefstation“ in Salatiga (Java).

1582. ***Korff, G.**, Über eine durch Älchen verursachte Bananenkrankheit. -- Pr. Bl. Pfl. Bd. 8. 1910. S. 61—67. 3 Abb.

Abgebildet werden Bananenwurzel mit Gallenknoten, vergrößerte Längsschnitte durch Nematodengallen, Larve, Männchen und reifes Weibchen von *Heterodera radicicola.*

1583. ***Kränzlin, G.**, Baumwollschädlinge I. — Der Pflanzer. 6. Jahrg. 1910. S. 241 bis 245.

1584. *— — Beitrag zur Kenntnis der Kräuselkrankheit der Baumwolle. — Der Pflanzer. 6. Jahrg. 1910. S. 129—145. 161—170.

1585. **Kruijff, E. de**, *Het wortelrot der Cassave.* — Teysmannia. Bd. 21. 1910. S. 147 bis 149.

Angeblich ist ein Bakterium Erreger der Krankheit, welche im Abwerfen der Blätter und Fäulnis der Wurzelknollen besteht. Befallene Pflanzen treiben später im Jahre wieder Blätter. Künstliche Infektionen mißlangen. Die Witterung spielte keine ausschlaggebende Rolle. Kalken des Bodens hatte günstige Ergebnisse.

1586. **Labroy, O.**, *The diseases of the banana in Central America and Surinam.* — Journ. Agr. Trop. Bd. 10. 1910. S. 328—332.

Beschäftigt sich mit der sogenannten Panamakrankheit der Bananen in Mittelamerika. Beschreibung der Kennzeichen, des Auftretens, Zusammenstellung der bisher über die Krankheitsursache geäußerten Ansichten. Eine Spielart Kongobanane hat sich als sehr widerständig erwiesen.

1587. ***Larsen, L. D.**, *Diseases of the pineapple.* — Bulletin Nr. 10 der Versuchsstation der Hawaiian Sugar Planters Association. Honolulu. 1910. 70 S. 26 Abb.

Die Zeichnungen bringen Krankheitsbilder zur Weichfäule (*soft rot*), Braunfäule (*brown rot*), zum Sonnenbrand (*sun scald*), zur Stecklingsfäule (*base rot*), Blattfleckenkrankheit, Welkekrankheit und zum Wurzelgallenbefall. Außerdem zu *Thielaviopsis paradoxa* (Myzel, Mikro- und Makrokonidien, keimende Sporen), *Fusarium* der Braunfäule (Mikro- und Makrokonidien sowie Chlamydosporen), zum Pilz der Reiffäule „Kultur Nr. 26“ Myzelbildungen auf Agar und hefeartige Sporenabschnürungen, Fusariumkulturen des Myzelpilzes und Ei nebst Embryo, Männchen und Weibchen von *Heterodera radicicola.*

1588. ***Laubert**, **R.**, Die Gloeosporiumfäule der Banane und die Gloeosporium- und Phyllosticta-Blattfleckenkrankheit des Efeus. — Gartenflora. Bd. 59. 1910. S. 409 bis 415. 1 farbige Tafel. 2 Textabb.

Auf der Tafel eine Bananenfrucht mit den Pilzflecken. Im Text keimende Sporen von *Gloeosporium* sowie ein Sporenlager im Durchschnitt.

1589. ***Lefroy**, **H. M.**, *Life histories of Indian insects Coleoptera 1.* — Memoirs of the Department of Agriculture in India. Entomologische Reihe. Bd. 4. Nr. 8. 1910. S. 139—163. 7 farbige Tafeln.

Auf den Tafeln ganz vorzügliche farbige Wiedergaben der Eier, Larven, Puppen, Imagines und Fraßbilder zu den im Referat angeführten Käfern. Sie fehlen nur von *Apomecyna histrio.*

1590. **Lefroy**, **H. M.**, and **Howlett**, **F. M.**, *Indian insect life.* — Calcutta und London. 1909. XII u. 786 S. 85 Taf. 536 Abb.

1591. **Levy**, **H. Q.**, *The banana disease and other enemies of plant in Costa Rica.* — Jour. Jamaica Agr. Soc. Bd. 14. 1910. S. 241—247.

1592. ***Magnus**, **P.**, Ein neuer, krebsartige Auswüchse an der Wirtspflanze veranlassender Pilz aus Transvaal. — B. B. G. Bd. 28. 1910. S. 377—380. 1 Tafel.

Abgebildet werden Krebsgeschwülste an *Zizyphus spec.*, peripherische Querschnitte durch den Krebs mit dem Hymenium von *Hyalodema evansii*, einzelne Konidien, interzellulares Myzel mit den kurzen Haustorien.

1593. **Maige**, **A.**, und **Nicolas**, **G.**, *La Brunissure du Cotonnier en Algier.* — Bull. de la Soc. d'hist. nat. de l'Afrique du Nord. 2. Jahrg. 1910. S. 6—18.

1594. — — *La brunissure du cotonnier en Algier.* — Bull. Soc. d'hist. nat. de l'Afrique du Nord. Bd. 2. 1910. S. 65—68.

1595. **Marchal**, **P.**, *A new enemy of the coffee tree.* — Jour. Agr. Trop. Bd 9. 1909. S. 227. 228.

Xyleborus coffeae ruft in Tonkin große Schädigungen an den Kaffeebäumen hervor.

1596. **Marlatt**, **C. L.**, *The mango jeopardized.* — Fla. Fruit and Produce News. Bd. 2. 1910. S. 2.

Es wird empfohlen die eingeführten Mangosamen eingehend auf die Gegenwart von *Cryptorhynchus mangifera* zu untersuchen, um die Einschleppung dieses schweren Schädigers zu unterbinden.

1597. **Massee**, **G.**, *Fungi exotici XI.* — Roy. Bot. Gard. Kew. Bul. Misc. Inform. 1910. S. 249—253. 2 Tafeln.

Beschreibung von 12 neuen Pilzen, unter welchen sich befindet *Nectria theobromicola* (Westafrika, Fruchtschoten von *Theobroma cacao*) und *Eutypa caulivora* (Malayenstaaten, auf dem Holz von *Hevea brasiliensis*).

1598. **Maublanc**, **C.**, Baumwollkrankheiten. — Agr. Prat. Pays Chauds. Bd. 10. 1910. S. 105—111. 295—304. 1 Tafel.

Sammelbericht.

1599. **Maublanc, L. C.** und **A.**, Krankheiten des Zuckerrohres. — Agr. Prat. Pays Chauds. Bd. 10. 1910. Nos. 90. S. 232—252. 4 Abb.; 91. S. 312—320; 1, Abb.; 92. S. 379 bis 400. 4 Abb. 93. S. 502—506. 1 Abb.

In der Hauptsache nach Delacroix. Beschreibung von *Thielaviopsis paradoxa*, *Coniothyrium sacchari*, *Lasiodiplodia theobromae*, *Marasmius sacchari*, *Schizophyllum commune*, *Ithyphallus impudicus.*

1600. **McCall**, **I. S. J.**, *Notes on bacterial blight in cotton.* — Nyassaland Agr. and Forestry Dpt. Bull. Bd. 2. 1910. S. 4.

Im Nyassaland hat *Bacterium malvacearum* stellenweise bis 60 % der Ernte vernichtet. Zum ersten Male wurde die Krankheit 1909 an ausdauernder Baumwolle und vorwiegend an Ägyptischer sowie Sea Island-Wolle beobachtet. Amerikanische Hochlandwolle ebenso Nyassa Hochlandbaumwolle und einige Kreuzungen zeigten hohe Widerständigkeit. Ägyptische Wolle soll nicht auf niedriges Land in Flußnähe gebracht werden. Abgeerntete Pflanzen sind sofort zu vernichten.

1601. **McKenney**, **R. E. B.**, *The Central American banana blight.* — Science. N. F. Bd. 31. 1910. S. 750. 751.

Ursache und Bekämpfungsweise noch unbekannt. Die chinesische Banane hat sich als immun erwiesen.

1602. **McRae**, **W.**, *The outbreak of blister-blight on tea in the Darjeeling district in 1908/1909.* — Agric. Journ. India. Bd. 5. S. 126—137. 1 Abb. 3 schwarze, 1 farbige Tafel.

Abgebildet werden Teeblätter und -zweige mit *Exobasidium vexans* sowie *Symplocos theaefolia* mit den Pilzblasen auf den Blättern. Im Text Schnitt durch ein Lager von Fruchtträgern.

1603. — — *Report on the outbreak of blister blight on tea in the Darjeling district in 1908—1909.* — Bulletin Nr. 18 des Agric. Research Institut Pusa. 1910. 29 S. 6 Tafeln.

Auf den Blättern und jungen Trieben ruft *Exobasidium vexans* Gallen und Aufschwellungen hervor. Abhilfe ist zu suchen durch Auslichten der Krone zum Zwecke

der Feuchtigkeitsbeseitigung, durch Einsammeln und Verbrennen der kranken Blätter sowie auch durch Kupferungen. Verschiedene andere Pflanzen wie *Rhododendron*, *Quercus*, *Laurus*, *Vaccinium* usw. sind ebenfalls Wirte des Pilzes.

1604. **Moris**, Sir **D.**, *Disease-resisting sugar-canes.* — Nature. London. Bd. 77. 1908. S. 438.

1605. ***Morstatt**, **H.**, Eine Rindenmade an Kautschukbäumen. — Der Pflanzer. 6. Jahrg. 1910. S. 84. 85.

1606. — — Die Bekämpfung der Blattwanzen. — Der Pflanzer. 6. Jahrg. 1910. S. 108. 109.
Gegenstand der Mitteilung, welche sich auf *The Tropical Agriculturist*, Bd. 34, 1910, S. 35 stützt, ist *Helopeltis sp.* auf dem Teestrauch. Als Bekämpfungsmittel für die Praxis eignen sich die sofortige Verbrennung aller Abfälle beim Schneiden oder das Eingraben derselben und sodann das Bespritzen mit $1^1/_2 {}^0/_0$ Seifenlösung, 2250 bis 3000 l auf den Hektar. Das Spritzen muß 2—3 mal vorgenommen werden.

1607. *— — Bericht über eine Reise in den Bezirk Moschi. — Der Pflanzer. 6. Jahrg. 1910. S. 209—227.
Der Bericht enthält auch noch einige Angaben über Schädlinge an der Baumwolle und an *Manihot glaziovii* (Termiten und Wurzelratten = *Rhizomys splendens* in Saatbeeten).

1608. **Morstatt**, **H.**, Anleitung zur Bekämpfung der Kaffeewanze. — Der Pflanzer. 6. Jahrg. 1910. S. 230. 231.
Durch die vorliegende Mitteilung soll die Aufmerksamkeit der Pflanzer auf das Insekt hingelenkt werden. Eingehendere Angaben über den Schädiger werden für später in Aussicht gestellt.

1609. *— — Die Wanderheuschrecken und ihre Bekämpfung. — Flugblatt Nr. 7. Beilage zum Pflanzer. 6. Jahrg. 1910. 6 S.

1610. **Matsumura**, **S.**, Die schädlichen und nützlichen Insekten vom Zuckerrohr Formosas. — Zeitschrift f. wissenschaftl. Insektenbiologie. Bd. 6. 1910. S. 101—104. 136—139.
Eine Liste der auf der Insel Formosa am Zuckerrohr vorgefundenen 125 schädlichen Insekten, von denen etwa 40 auf Formosa einheimisch und größtenteils neu, 52 auch in Japan und 33 Arten in China, Indien, Java usw. bekannt sind.

1611. **Newell**, **W.**, und **Dougherty**, **M. S.**, *The hibernation of the boll weevil in central Louisiana.* — Crop Pest Com. Louisiana. Circular Nr. 31. S. 163—219. 1 Tafel. 5 Abb.

1612. **Newell**, **W.**, und **Smith**, **G. D.**, *Experiments with powdered arsenate of lead asa practical boll weevil poison.* — Crop Pest Com. Louisiana. Circular Nr. 33. S. 252 bis 333. 1 Tafel. 3 Abb.

1613. **Newstead**, **R.**, *On scale insects* (*Coccidae*) *etc., from the Uganda Protectorate.* — Bul. Ent. Research. Bd. 1. 1910. S. 63—69. 2 Abb.
Ceroplastes ceriferus greift in größeren Mengen Kaffee, Kakao, Agaven usw. an. Neu beschrieben wird *Stictococcus dimorphus* von Kakaofrüchten.

1614. — — *Some insect pests affecting cultivated plants in the West Indies.* — Jour. Roy. Hort. Soc. London. Bd. 36. 1910. S. 53—63. 4 Tafeln. 2 Abb.
Solenopsis sp. (Kakaoblüten), *Prepodes vittatus* (ringelt an Kakao und Orange), *Pieris sp.*, *Cylas formicarius* (auf *Ipomaea batatas*), *Dystercus?* (auf Baumwollenstauden).

1615. **Patel**, **Ch. U.**, *Competition of cultivators for checking the stem-borer of Sesamum.* — Agricult. Journal of India. Bd. 5. 1910. S. 153—159. 4 Abb.
Abgebildet werden Ei, Larve, Puppe und Käfer von *Oberea spec.* (*til stem beetle*). Das Ganze ist der Bericht über einen Freilandversuch zur Vernichtung des Käfers, welches bezweckte, die Eingeborenen von der Nützlichkeit derartiger Maßnahmen zu überzeugen.

1616. **Patouillard**, **N.**, *Les maladies de l'Hevea brasiliensis.* — Journ. d'agric. colon. Bd. 10. 1910. S. 170. 171.
In der Hauptsache eine Aufzählung.

1617. **Patterson**, **F. W.**, **Charles**, **V. K.**, und **Veihmeyer**, **F. J.**, *Some Fungeous Diseases of economic importance.* (*Miscellaneous diseases. Pineapple-rot caused by Thielaviopsis paradoxa*). — Bull. Dept. Agric. Washington. 1910. 41 S. 8°. 8 kol. Tafeln. 3 Abb.
Man vergleiche Lit.-Nr. 150 S. 40.

1618. **Petch**, **T.**, *Miscellanea chiefly pathological.* — Tropic. Agric. Bd. 33, $^5/_6$. Bd. 34, $^1/_4$. Bd. 35, $^2/_8$.

1619. — — *On Lasiodiplodia.* — Ann. roy. bot. Gard. Peradeniya. Bd. 4. 1910. S. 445—465.

1620. — — *Thielaviopsis paradoxa* (*de Seynes*) *v. Höhnel.* — Ann. roy. bot. Gard. Peradeniya. Bd. 4. 1910. S. 511—574.

1621. — — *Cacao and Hevea canker.* — Circ. and agric. Journ. roy. bot. Gard. Ceylon. Bd. 5. 1910. S. 143—180.

1622. — — *Brown root disease.* — Circ. and agric. Journ. roy. bot. Gard. Ceylon. Bd. 5. 1910. S. 47—54.

1623. — — *A root disease of Hevea.* — Circ. and agric. Journ. roy. bot. Gard. Ceylon. Bd. 5. 1910. S. 65—71.

1624. **Petch, T.**, *Root diseases of Acacia decurrens.* — Circ. and agric. Journ. roy. bot. Gard. Ceylon. Bd. 5. 1910. S. 89—94.
1625. *— — *The root disease of the coconut palm.* — Circ. and agr. Journ. roy. bot. Gard. Ceylon. Bd. 4. 1910. S. 323—336.
1626. — — *Root diseases of Tea.* — Circ. and agric. Journ. roy. bot. Gard. Ceylon. Bd. 5. 1910. S. 95—114. Mit Abb.
1627. *— — *Die back of Hevea brasiliensis.* — Circ. and agric. Journ. roy. bot. Gard. Ceylon. Bd. 4. 1910. S. 307—321.
1628. — — *The diseases of Cacao.* — Trop. Agricult. Bd. 34. 1910. S. 406—410.
1629. **Pratt, H. C.**, *Observations on Termes gestroi as affecting the Para rubber tree, and methods to be employed against its ravages.* — Dept. Agr. Fed. Malay States Bull. Bd. 3. 1909. 29 S. 6 Abb.
Fortsetzung früherer Beobachtungen.
1630. — — *Lepidopterous pest of Coconuts, Brachartona catoxantha Hamps. (Zygaenidae.) Kuala Lumpur.* — Bull. Dept. Agr. Fed. Malay States. 1909. S. 8.
1631. ***Quintus, R. A.**, *Gele strepenziekte.* — Bijblad zum Archief voor die Suikerindustrie in Nederlandsch-Indië. 18. Jahrg. 1910. S. 503—509.
1632. ***Rao, Y. R.**, *Hairy caterpillars in the South Arcot District, Madras.* — Agric. Journal of India. Bd. 5. 1910. S. 205—211. 1 farbige Tafel.
Auf der Tafel Hirsepflanzen mit Raupen und Falter von *Amsacta spec.*; daneben die Puppe und Falter mit ausgebreiteten Flügeln.
1633. **Ridley, H. N.**, *Coconut palm disease.* — Agr. Bull. Straits and Fed. Malay States. Bd. 9. 1910. S. 178—180.
Hinweis auf eine schwere Erkrankung der Kokospalmen auf Borneo: Vermutet wird, daß *Botryodiplodia* der Anlaß ist, welcher die Wurzeln angreift und dadurch die Saftzufuhr schmälert. Die Betel- und *Caryota*-Palme unterliegen ähnlichen Angriffen.
1634. — — *Rubber Fungi.* — Agric. Bull. Straits Federated Malay States. Bd. 9. 1910. S. 380—384.
1635. — — *Another Para rubber fungus.* — Agr. Bull. Straits and Fed. Malay States. Bd. 9. 1910. S. 216—218.
Eutypa caulivora n. sp.
1636. **Ridley, H. N.**, und **Derry, R.**, *Pests of Para rubber trees.* — Agr. Bull. Straits and Fed Malay States. Bd. 9. 1910. S. 289—297.
Sitz der Käfer oberhalb der Zweige. Die Blätter welken und fallen ab, das Kambium ist bleich schmutzigrot, in der Rinde fehlt der Latex. *Diplodia rapax* steht vermutlich mit der Krankheit in Verbindung. *Eutypa caulivora* ist lediglich Saprophyt.
1637. **Rorer, J. B.**, *The relation of black rot of cacao pods to the canker of cacao trees.* Bull. Dept. Agr. Trinidad. Bd. 9. 1910. S. 38.
Durch künstliche Infektionen konnte nachgewiesen werden, daß *Phytophthora omnivora* sowohl die Schwarzfäule der Früchte wie auch den Stammkrebs der Kakaobäume hervorruft.
1638. — — *A bacterial disease of bananas and plantains.* — Proc. Agr. Soc. Trinidad and Tobago. Bd. 10. 1910. 4 S.
Die Krankheit ruft Blattfall und Ansammlung eines schwärzlichen Bakteriums in den Gefäßbündeln hervor. Das Bakterium selbst konnte noch nicht ermittelt werden.
1639. — — *Witches' broom disease of cacao in Surinam.* — Bull. Dept. Agr. Trinidad. Bd. 9. 1910. S. 32. 37.
Kurzer Bericht über die Untersuchungen von Hall und Drost. Siehe diesen Jahresbericht Bd. 12, 1909, S. 260.
1640. — — *The bud rot of coconut palm.* — Bull. Dept. Agr. Trinidad. Bd. 9. 1910. S. 22—29.
Nach dem Verfasser wird die Knospenfäule der Kokosnußpalmen durch ein Bakterium, nicht durch einen Fadenpilz hervorgerufen.
1641. — — *Preliminary report on cacao spraying experiments.* — Bull. Dept. Agr. Trinidad. Bd. 9. 1910. S. 10—14.
Durch Spritzungen mit starker Kupferkalkbrühe gelang es die Menge der schwarzfleckigen Kakaofrüchte von 26,3 % auf 7,3 % herabzudrücken.
1642. — — *The froghopper fungus.* — Bull. Dept. Agr. Trinidad. Bd. 9. 1910. S. 182—184.
Der Pilz, welcher *Tomaspis postica* befällt wurde als *Metarrhizium anisopliae* bestimmt. Kurze Angaben über Versuche mit demselben.
1643. — — *Pod-rot, canker, and chupon-wilt of Cacao.* — Bull. Dept. Agr. Trinidad. Bd. 9. S. 1—42. Tafel 9—17.
1644. — — *Pod-rot, canker, and chupon wilt of cacao caused by Phytophthora sp.* — Bull. Dept. Agr. Trinidad. Bd. 9. 1910. S. 79—103.
1645. **Smith, E. F.**, *A Cuban banana disease.* — Science. N. F. Bd. 31. 1910. S. 754. 755.
Es liegt eine Erkrankung der Bananen in Kuba vor, welche große Ähnlichkeit mit der mittelamerikanischen Panamakrankheit besitzen soll. Der Verfasser sieht den Urheber in *Fusarium cubense n. sp.*

1646. **South, F. W.**, *Report on the prevalence of some pests and diseases in the West Indies, for the year 1909/10.* — I. Fungoid diseases. West Indian Bull. Bd. 11. 1911. S. 73—85.

Unter Hervorhebung der allgemeinen Bedeutung und der örtlich stark hervorgetretenen Fälle werden besprochen *Marasmius* auf Zuckerrohr, bakterielle Kapselkrankheit der Baumwolle, Krebs der Kakaobäume, Schwarzfäule der Kakaofrüchte, Wurzelkrankheit der eingeführten Spielarten von *Arachis hypogaea* (Erdnuß).

1647. — — *The control of scale insects in the British West-Indies by means of fungoid parasites.* — West-Indian Bull. 1910. Bd. 11. S. 1—30. Mit Abb.

1648. **Stebbing, E. P.**, *A note on the preservation of bamboos from the attacks of the bamboo beetle or shot-borer.* — (Indian Forest. Dept.) Pamphlet 15. Forest. Zool. Ser. 2. 1910. 18 S. 2 Tafeln.

Bericht über Versuche an *Dinoderus minutus.*

1649. ***Strohmayer, H.**, Über Kaffeeschädlinge auf der Insel Java. — Entomologische Blätter. 6. Jahrg. 1910. S. 186—187.

1650. *— — Ein neuer *Hylesinus* von West-Usambara. — Entomologische Blätter. 6. Jahrg. 1910. S. 69.

1651. **Surcouf, J.**, *Note sur un parasite du camphrier en Malaisie.* — Rev. bretonne de bot. pure et appl. Rennes. Bd. 4. 1909. S. 11.

1652. **Tempany, H. A.**, *The root disease of sugar-cane in Antigua.* — West Indian Bull. Bd. 10. 1910. S. 343—347.

1653. — — *The root disease of sugar-cane in Barbados.* — West Indian Bull. Bd. 10. 1910. S. 347—349.

1654. **Tower, W. V.**, *Report of the entomologist.* — Porto Rico Sta. Rpt. 1909. S. 24—28.

Bemerkungen über Schildläuse und Milben auf Orangenbäumen: *Lachnosterna*-Larven von Zuckerrohr, *Xyleborus sp.* als Schädiger an Schattenbäumen und den Kaffeeblattrüßler *Lachnopus sp.*

1655. **Urich, F. W.**, *Report of the entomologist (of Trinidad).* — Bull. Dept. Agr. Trinidad. 9. Jahrg. 1910. S. 160—163.

Kürzere Bemerkungen über *Tomaspis postica (froghopper), Castnia licus (giant moth borer), Diatraea saccharalis (small moth borer), Remigia repanda (striped grass looper), Rhynchophorus palmarum (gru-gru beetle), Sphenophorus piceus (small beetle borer)*, sämtlich am Zuckerrohr schädlich, ferner über *Steirastoma depressum, Horiola arquata (leaf hopper), Heliothrips rubrocinctus* am Kakaobaum, *Rhina barbirostris, Xyleborus perforans, Vinsonia stellifera, Aspidiotus destructor, Icerya montserratensis* auf der Kokospalme. *Tropidacris dux (giant locust)* erschien in Schwärmen.

1656. — — *Identification of the sugar cane froghopper.* — Proc. Agr. Soc. Trinidad and Tobago. 10. Jahrg. 1910. S. 525—527.

Tomaspis varia findet sich am Zuckerrohr in Westindien, *T. postica* an Zuckerrohr in Mexiko vor.

1657. — — *Interim report on froghoppers.* — Bull. Dept. Agr. Trinidad. 9. Jahrg. 1910. S. 177—182.

1658. — — *Froghoppers in sugarcane.* — Bull. Dept. Agr. Trinidad. 9. Jahrg. 1910. S. 15—21.

Beobachtungen über *Tomaspis postica* namentlich über die Entwicklungsgeschichte.

1659. **Urich, F. W.**, und **Rorer, J. B.**, *Froghoppers, froghopper fungus, and froghopper control.* — Proc. Agr. Soc. Trinidad and Tobago. 10. Jahrg. 1910. S. 368—382.

Tomaspis postica. Literatur und Bekämpfungsmaßnahmen von Urich, Pilzkrankheit von Rorer.

1660. **Wates, L. A.**, *Diseases of coconuts.* — Journ. Jamaica Agr. Soc. Bd. 13. 1909. S. 434—436.

Knospenfäule, Wurzelkrankheit und Bohrer treten häufig an Kokospalmen auf. Die Wurzelkrankheit äußert sich durch das Hervorbrechen einer hellen gelben Gummiausschwitzung am Stammgrunde. Ausscheiden der erkrankten Rinde und Desinfektion der Schnittstellen bildet das Gegenmittel. Die Anwesenheit des Bohrers ist erkennbar an einer braunen, wässerigen Ausschwitzung. Sie kann durch Teerung des Stammes bekämpft werden.

1661. ***van der Weele, H. W.**, Ein neuer javanischer Kaffeeschädling *Xyleborus coffeivorus n. sp.* — Bull. du Depart. de l'Agric. aux Indes Néerland. Nr. 35. Zool. 5. 1910. S. 1—7. 7 Abb.

Abbildungen: weiblicher und männlicher Käfer, erwachsene Puppe, verschiedene Fraßbilder an der Kaffeebohne.

1662. ***Wilbrink, G.**, und **Ledeboer, F.**, *Bijdrage tot de Kennis der Gele Strepenziekte.* — Archief voor die Suikerindustrie in Nederlandsch-Indie. 18. Jahrg. 1910. S. 465 bis 518. 4 farbige, 1 schwarze Tafel.

Abgebildet werden: junges und altes streifenkrankes Blatt, gesunder und kranker Stengelknoten von G. Z. Nr. 247, und Tjeribonrohr, junges an Chlorose leidendes Zuckerrohrblatt, eine gleichalte gesunde und kranke (zurückgebliebene) Zuckerrohrpflanze.

1663. **Willcocks, F. C.**, *A mealy bug injurious to the lebbek trees of Cairo.* — Bull. Ent. Research. Bd. 1. 1910. S. 121—141. 1 Tafel. 10 Abb.
Dactylopius perniciosus befällt nicht nur den Lebbek-Baum *(Albizzia lebbek)*, sondern auch *Gossypium spp.*, *Zizyphus spina christi* und *Acacia arabica.*

1664. — — *The insect pests of cotton* (*in Egypt*). — Cairo Sci. Journ. Bd. 4. 1910. S. 57—64.
Kurzgefaßte Mitteilungen über *Earias insulana*, *Prodenia littoralis*, *Oxycarenus hyalipennis*, *Caradrina exigua* sowie die Blattlaus und die Erdraupe der Baumwollstaude.

1665. **? ?** *Insect pests in 1909.* — Agr. News (Barbados). Bd. 9. 1910. S. 10.
Kurzer Bericht über wichtigere westindische Insekten am Zuckerrohr, Baumwolle, Orangen, Zitronen, Kakao, Guajaven, Mais und süßer Kartoffel *(Ipomaea)*.

1666. **? ?** *Insect pests in the West Indies in 1910.* — Agr. News (Barbados). Bd. 9. 1910. S. 410.

1667. **? ?** *The black scale and its parasite.* — Agr. News (Barbados). Bd. 9. 1910. S. 170.
Zalophothrix mirum hält in Westindien *Lecanium nigrum (black scale, hibiscus scale)* nieder.

1668. **? ?** *A disease of bananas.* — Jour. Jamaica Agr. Soc. Bd. 13. 1909. S. 433. 434.
Die Bananenpflanzungen in Costarica leiden unter Erdeichhörnchen, welche die Wurzeln befressen und unter einer Bakterienkrankheit.

1669. **? ?** *Banana disease in Costa Rica.* — Jour. Jamaica Agr. Soc. Bd. 14. 1910. S. 101. 102.
Das Absterben der Bananen ist zum größten Teil auf mangelhafte Entwässerung, Ermüdung des Bodens und zu starke Beschattung zurückzuführen.

1670. **? ?** *Cacao canker.* — Agr. News (Barbados). Bd. 9. 1910. S. 222. 223.
Der auf der Insel Dominica vorkommende Kakaokrebs soll ebenso wie der von Trinidad durch *Phytophthora omnivora* hervorgerufen werden.

1671. **? ?** *Corticium javanicum in Borneo.* — Agr. Bull. Straits and Fed. Malay States. Bd. 9. 1910. S. 59. 60.
Kautschukbäume wurden 1909 in sehr starkem Maße während der Monsunzeit von dem Pilze heimgesucht. Seine Gegenwart kündigt sich an durch Hervorquellen kleiner Gummitropfen aus dem Stamm. Die kranken Flecken gewinnen an Größe. Unter der toten Rinde lagern Zusammenballungen von faulem Kautschuk. Schließlich treten die roten Hyphenlager zutage. Auf den Ästen gehen dem Gummifluß das Hervortreten kleiner, erhabener Korkwarzen und die Schwarzbraunfärbung des Kambiums voraus.

1672. **? ?** *Some diseases of rubber trees.* — Agr. News (Barbados). Bd. 9. 1910. S. 302. 303. 318. 334. 335.
Eine Zusammenstellung aller bis jetzt auf Kautschukbäumen beobachteten Krankheiten. Wurzelkrankheiten: *Fomes semitostus*, *Irpex flavus*, *Hymenochaete noxia*, *Poria vincta*, Fußfäule durch *Fusarium sp.*, Stammkrankheiten: *Nectria diversispora*, *Corticium javanicum*, *C. calceum*, *Gloeosporium alborubrum*, *Botryodiplodia elasticae*, *Fusicladium sp.*, *Diplodia rapax*, *Eutypo caulivora*, *Marasmius sp.*, *Nectria funtumiae*, Fruchtkrankheiten: *Phytophthora sp.*, Sämlingskrankheiten: *Pestalozzia guepini*, Blattfleckenkrankheit: *Cercospora sp.*

1673. **G. M.**, „*Die-back*“ *of Hevea brasiliensis.* — Kew. Bull. 1910. S. 172.

1674. **? ?** *Insect pests of coconuts.* — Agr. News (Barbados). Bd. 9. 1910. S. 26. 27. 4 Abb.
Aspidiotus destructor (*bourbon scale*), *Aleyrodicus cocois.*

1675. **? ?** *A disease of Pterocarpus indicus.* — Roy. Bot. Gard. Kew. Bul. Misc. Inform. 1910. S. 95. 96.
Der in den Strait Settlements als Straßenbaum benutzte *Pterocarpus indicus* geht in Gegenwart der Pilze *Schizophyllum commune*, *Polystictus floridanus* und *P. occidentalis* zugrunde. Nur der letztgenannte dürfte aber parasitärer Natur sein.

1676. **? ?** *The root borer of sugar cane.* — Agr. News (Barbados). Bd. 9. 1910. S. 58. 59. 3 Abb.
Diaprepes abbreviatus.

1677. **? ?** *The root diseases of the sugar cane in Barbados.* — West Indian Bul. Bd. 10. 1910. S. 347—349.
Betrifft *Marasmius sacchari.*

13. Krankheiten der Ziergewächse.

Zusammenfassendes.

Wichtigste Krankheiten der Rose.

Unter Berücksichtigung der neuesten wissenschaftlichen Forschungsergebnisse gab Laubert (1696) einen Überblick über die wichtigsten Pilzkrankheiten der Rosen. Bei Besprechung des Rosenrostes werden die Rostpilze in ihren biologischen Eigentümlichkeiten ganz allgemein und alsdann die

von *Phragmidium subcorticium* im besonderen erläutert. *Phr. subcorticium* ist der einzige auf Rosen bekannte Rost, andererseits besitzt er außer der Rose auch keinen anderweiten Wirt. Das aus der Rinde vorjähriger Zweige hervorbrechende *Caeoma* hat als Myzel überwintert. Auch in den Winterknospen kann Myzel den Winter überdauern. Wildlinge brechen beim Biegen an den rostkranken Stellen leicht durch. Die einzelnen Rosensorten unterliegen der Krankheit in verschiedenem Maße. Der Verfasser gibt ein sehr ausführliches Verzeichnis der Widerständigkeitsgrade. *Sphaerotheca pannosa*, der Rosenmehltau, ruft namentlich in Treibhäusern Schädigungen hervor. Im Gegensatz zum Rosenrost beschränkt er sich nicht auf die Rose allein. Verschiedene Empfänglichkeit für den Pilz ist allem Anschein nach vorhanden. Nähere Feststellungen hierüber fehlen aber noch. Das Nämliche gilt auch bezüglich der Einwirkung von Klima, Witterung, Lage, Bodenbeschaffenheit usw. auf die Krankheitsvorgänge. Das Schwefeln ist ein bekanntes Gegenmittel, welches in Rosentreibereien aber bereits vor dem Knospenaufbruch und darnach wiederholt in regelmäßigen Zwischenräumen angewendet werden sollte.

Actinonema rosae, der Sternrußtau, stellt sich im Sommer ein und gewinnt dann gegen den Herbst hin an Ausbreitung. Befallen werden vornehmlich die niedrigen, wurzelechten Rosen. Vorzeitiges Abwerfen der Blätter, dem zuweilen im Herbst ein zweiter Austrieb folgt, sind die Begleiterscheinungen. Die weichblättrigen Remontantrosen werden besonders gern von dem Pilze aufgesucht. Sonstige Beobachtungen über die Widerständigkeit der einzelnen Rosensorten liegen noch nicht vor. Ein Teil der Sporen scheint unbeschädigt zu überwintern. Auch von den abgefallenen Rosenblättern darf angenommen werden, daß sie die Krankheit überhalten, weshalb das Aufsammeln und Verbrennen derselben zeitig im Frühjahr, jedenfalls vor dem Neuaufbruch des Laubes, angezeigt erscheint. Weiter wird sowohl die sommerliche wie winterliche Bespritzung der Stämme mit einem Fungizid empfohlen.

Coniothyrium wernsdorffiae, die Brandfleckenkrankheit der Rosenzweige, macht sich besonders im Frühjahr bald nach dem Abdecken der Rosen in Form lederbrauner bis graubrauner, von einem breiten blutroten Saume umgebener, rundlicher Flecke bemerkbar. Bei zahlreicher Ansammlung solcher Flecken rund um den Zweig herum kümmern die oberhalb gelegenen Neutriebe, vielfach sterben sie vollkommen ab. Sofern der Zweig weiter wächst und dicker wird, zerreißt die unter den Flecken abgestorbene Rinde und läßt den Holzkörper zutage treten. Aus solchen Rindenwunden gehen oft krebsähnliche Bildungen hervor. Die Krankheit hat von der Provinz Schlesien bis in die Rheinprovinz und nach Baden Verbreitung gefunden. Ihre Bekämpfung erfordert sorgfältiges Wegschneiden aller kranken Zweige im Frühjahr und im Laufe des Sommers, sowie gutes Ausreifenlassen des Holzes, nicht zu frühes Eindecken im Herbst und nicht zu spätes Abdecken im Frühjahr.

Hinsichtlich der La France-Krankheit, welche in dem Welkwerden der ganzen Pflanze und dem Verlust der Blätter binnen wenigen Tagen besteht.

fehlen noch nähere Kenntnisse. Der Verfasser ist geneigt, eine Wurzelerkrankung als die Ursache anzusehen.

Das Schwarzwerden der Rosenstiele an ihrem Grunde, also an der Stelle des obersten, vollkommen verkümmerten Auges, welches zum Stillstand in der Knospenentfaltung führt, wird ungünstigen Witterungsverhältnissen, Düngungsfehlern usw. zugeschrieben.

Die Graufäule und ihr Urheber *Botrytis cinerea* werden den Rosen im Freien gefährlich, sobald als einige Tage hindurch trübes, feuchtes, regnerisches Wetter vorherrscht. Durch das Ansiedeln des Pilzes wird die Weiterentwicklung der Blütenknospen verhindert. Fungizide haben bisher in den Gärtnereien noch keine Verwendung gefunden. In Kästen und Treibhäusern sind peinlichste Sauberhaltung der Pflanzen, genügend weite Stellung, gute Durchlüftung und das Unterlassen von Bespritzungen bei trübem Wetter die wichtigsten Bekämpfungsmittel.

Weitere Bemerkungen nehmen auf *Peronospora sparsa*, eine verhältnismäßig nur selten zu beobachtende Rosenkrankheit, und den namentlich an Kletterrosen auftretenden Rosenkrebs Bezug.

Tierische Feinde der Rosen.

In ähnlicher Weise wie Laubert hat Schwartz (1711) eine Zusammenstellung der wichtigsten Rosenschädiger aus der Tierwelt gegeben. Er hat dazu die Form von Bestimmungstabellen gewählt. Beschädigungen der ganzen Pflanze durch Benagen der Wurzeln rufen hervor *Melolontha vulgaris*, *Phyllopertha horticola*, Tipulidenlarven und *Bibio hortulanus.* An den verholzten Teilen finden sich vor *Rhynchites conicus*, *Rh. minutus* und *Rh. pauxillus*, *Anthonomus rubi*, *Hylotoma rosae*, *H. pagana*, *Ardis bipunctata*, *Monophadnus elongatulus*, *Emphytus cinctus*, *Orthotylus nassatus*, Blattläuse, *Aulacaspis rosae*, *Clinodiplosis oculiperda.* Zahlreich sind die blattschädigenden Insekten. Der Verfasser hat in seine Übersicht aufgenommen *Melolontha vulgaris* und *M. hippocastani*, *Phyllopertha horticola*, die Raupen von *Liparis dispar*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Gastropacha neustria*, *Orgyia antiqua*, *Hibernia defoliaria* und *Cheimatobia brumata; Nepticula anomalella*, *N. centifoliella*, *N. angulifasciella*, *Coleophora gryphipenella*, *Tortrix bergmanniana*, *Grapholitha tripunctana*, *Gr. cynosbana*, *Teras forskaleana*, die Afterraupen von *Emphytus cinctus*, *E. viennensis*, *E. rufocinctus*, *Cladius pectinicornis*, *Hylotoma rosae*, *H. pagana*, *Eriocampoides aethiops*, *Blennocampa pusilla*, *Lyda inanita*, *Rhodites rosae*, *Monophadnus elongatulus*, ferner *Siphonophora rosae*, *Thyphlocyba rosae* und *Tetranychus telarius.* An den Blütenknospen, Blüten und Früchten nagen außer mehreren der Blattschädiger noch *Ardis plana*, *Cetonia aurata*, *Forficula auricularia*, *Grapholitha roseticolana.*

Einzelne Erkrankungen.

Botrytis auf Chrysanthemum und Poinsettia.

Während in den europäischen Treibhäusern das Auftreten des Graufäulepilzes *Botrytis cinerea* eine ziemlich alltägliche Erscheinung ist, hat sich die Krankheit in den Vereinigten Staaten nur ziemlich selten gezeigt. Neuerdings ist sie nach einer Mitteilung von Spaulding (1712) aber in Gewächs-

häusern des Missouri-Botanischen Gartens an Chrysanthemum und *Euphorbia pulcherrima* stark hervorgetreten. Die ersten Anzeichen der Erkrankung wurden bei Chrysanthemum auf den Blumenblättern bemerkbar, welche sich mit zarten wässerigen Tüpfelchen bedeckten. Im allgemeinen war nur eine Seite der Blüte mit ihnen besetzt, ein Zeichen dafür, daß die Infektion nur von einer Seite her gekommen war. Die befallenen Stellen nahmen rasch an Größe zu, welkten und vertrockneten. Bereits am zweiten Tage nach dem Befall erschienen die Konidien, welche die vollständige Erkrankung des Blütenkopfes herbeiführten und außerdem eine schnelle Ausbreitung der Erkrankung bewirkten. Bei den Poinsettien ist mit dem Befall durch *Botrytis* der Austritt von Gummimilchtröpfchen, welche an der Luft bald erhärten verbunden. Ihr Erscheinen auf der Blattunterseite bildet die ersten sicheren Anzeichen der Erkrankung, welche schließlich zum vorzeitigen Blattabfall führt. In dem nämlichen Glashaus wurden auch *Primula obconica grandiflora* auf den unteren Blättern von *Botrytis* ergriffen. Infektionsversuche liegen nicht vor, doch spricht der Verfasser den Pilz in den von ihm erörterten Krankheitsfällen als Parasiten an.

Botrytis cinerea auf Rosen; pourriture grise.

Beauverie (1680) machte eine Reihe von Mitteilungen über die Fäule (*pourriture*) der Rosen. Sie stellt sich kurz vor oder während der Blütezeit ein, wenn einige Zeitlang regnerisches, feuchtes oder gewitterreiches Wetter anhält, ergreift die Stiele der Knospen und schließlich die Knospen selbst, verhindert das Aufblühen der letzteren und führt zur Verfaulung der Blumenblätter. Bestimmte Rosensorten, z. B. La France sind besonders empfänglich für den Erreger der Krankheit: *Botrytis cinerea*. Auch Gewächshausrosen, so Marchal Niel leidet sehr leicht unter dem *Botrytis*-Befall. Der Infektionsvorgang bedarf noch der näheren Aufklärung. Sehr wahrscheinlich ist es, daß sich Sporen des Pilzes beständig auf den Rosenknospen verteilt vorfinden, ohne daß ihnen aber ebenso beständig die Möglichkeit zu einer Infektion gegeben ist. Erst ein bestimmter Feuchtigkeitsgrad der Atmosphäre erhöht die Virulenz der *Botrytis*-Sporenkeimschläuche derart, daß sie die Eigenschaften eines Parasiten entwickeln können. Begünstigend für das Zustandekommen der Erkrankung wirkt jedenfalls auch der hohe Wassergehalt der Zellgewebe bei feuchter Witterung. Auf Schnitten durch befallene Blattstiele ist zu bemerken, daß das Myzel besonders gern zwischen die Gefäßbündel und in das Gewebe von Bastfasern vordringt und hier die Siebgefäße zerstört. Das Absterben der benachbarten Gewebe erfolgt dann infolge der unterdrückten Saftzufuhr. Bei der hohen Widerständigkeit, welche die *Botrytis*-Konidien gegenüber fungiziden Mitteln zeigen, bietet die Vernichtung des Pilzes große Schwierigkeiten. In Gewächshäusern ist die Verminderung der Luftfeuchtigkeit eines der ersten Mittel, welches ergriffen werden muß. Weiter bedarf es einer Aufstellung der Rosen, welche denselben genügend Licht und Luft zukommen läßt. Bei bedecktem Himmel unterbleibe das Begießen, weil es dann mehr schadet als nützt. Erkrankte Teile sind abzuschneiden und zu verbrennen. Schließlich kommen noch die gegen das Oidium des Weinstockes verwendeten Bekämpfungsmittel in Frage. Grundsatz für deren Anwendung

ist die vorbeugende Behandlung. Ätzkalkpulver ist den jungen zarten Rosentrieben leicht nachteilig. Gipspulver hat sich wenig bewährt. Calciumsulfit und Calciumbisulfit sowie Magnesiumbisulfit haben gelegentlich Empfehlung gefunden. Ebenso Specksteinmehl von der Zusammensetzung:

Talk	92 kg
schwefelsaure Tonerde	3 „
Calciumsulfat	4 „
Eisenvitriol	1 „

Das Mittel soll alle 10—12 Tage während der Jahreszeit, in welcher die Graufäule sich zu zeigen pflegt, auf die Rosen gestäubt werden. Weiter werden Nickelsulfat, Kupfervitriol und Formaldehyd genannt. Erstgenanntes besitzt eine 40 mal höhere sporentötende Kraft wie das Kupfervitriol. Das Formaldehyd eignet sich nur zu curativer Behandlung.

Macrophoma phoradendri sp. nov.

Wolf (1721) fand auf Mistel (*Phoradendron flavescens*) einen Pykniden erzeugenden Pilz, welcher sich als neu erwies und mit folgender Diagnose versehen wurde:

Macrophoma phoradendri sp. nov. Foliis initio flavescentibus demum atro-brunneis; pycnidis amphigenis, sparsis, globosis, primo innatis dein ostiolo perforantibus, 180—210 μ, contextu parenchymatico constituto; sporulis oblongis vel ellipsoideis, utrinque roduntatis, plasmate granuloso farctis, continuis, hyalinis, 24—34 × 15—18 μ, basidiis brevibus suffultis. Hab. in foliis vivis Phoradendri flavescentis quae decidere faciunt.

Die Type ist unter Nr. 3192 im Mycologischen Herbar der Botanischen Abteilung der Universität für Texas in Austin, Texas niedergelegt worden.

Phyllosticta hedericola auf Efeu.

Wie früher Diedicke (siehe diesen Jahresbericht Bd. 10 1907, S. 294), so konnte auch Laubert (1697) durch Infektionsversuche den Nachweis erbringen, daß die rundlichen, braunen, aus konzentrischen Ringen zusammengesetzten, von einem schmalen blutroten Saume umgebenen Blattflecken des Efeues durch *Phyllosticta hedericola Dur. et Mont.* hervorgerufen werden.

Fußkrankheit (maladie du pied) der Veilchen. Thielavia.

Foëx (1686) hatte Gelegenheit eine in Südfrankreich auftretende Fußkrankheit der Veilchen zu studieren. Befallene Pflanzen tragen ein welkes Ansehen zur Schau, behalten häufig kleine, verwelkende und sich rinnenförmig zusammenkrümmende Blätter und setzen nur wenige Blüten an. Auf den unterirdischen Teilen finden sich zuweilen recht umfangreiche Schwärzungen vor, häufig ist alles Wurzelgewebe bis auf den Holzzylinder zersetzt. Die Pflanze sucht die verlorenen Wurzeln durch neue zu ersetzen, wodurch sie sich erschöpft. Vielfach ist der Wurzelhals mit derartigen neugebildeten Wurzeln besetzt, welche aber auch ihrerseits wieder der Krankheit zum Opfer fallen. Erreger derselben ist *Thielavia basicola Zopf.* Neben den unterirdischen Organen werden auch oberirdische, z. B. die Blattstiele in ganz gleicher Weise von dem Pilz ergriffen. Dieser tritt zumeist intrazellular auf. Sein hinsichtlich Färbung (hyalin, gelblich, braun, schwarz) und Septierung sehr veränderliches Myzel erfüllt mitunter die Epidermis- und Rindenparenchymzellen vollkommen. Hier und da schnüren sich an den Pilzfäden schwarze

Cysten von wechselnder Gestalt und Größe an. In anderen Fällen gehen Myzelstücke in einen gallertigen Zustand über. Chlamydosporenbildung ist häufig. Endlich finden sich in den Zellen des Wirtes annähernd kugelige Behälter von 60—80 μ Durchmesser vor, welche eine große Anzahl von kleinen, braunvioletten oder schwarzen $12 \times 4{,}8$ μ etwa messenden spindelförmigen Askosporen enthält, deren Askuswand in Gallerte übergegangen ist. Niemals konnte Foëx epiphytes Myzel und Endokonidien beobachten.

Über den Infektionsverlauf liegen Beobachtungen noch nicht vor. Es wird nur die auf Beobachtungen von Clinton am Tabak gestützte Vermutung ausgesprochen, daß sehr feuchter, sowie bindiger Boden das Auftreten der Krankheit fördern.

Eine kurative Behandlung ist vollkommen ausgeschlossen. Zur Vernichtung der im Boden ruhenden Fortpflanzungsorgane von *Thielavia* erscheint die von Clinton empfohlene Durchtränkung des Bodens mit 1 prozent. Formalinlösung unter Bedeckung des Bodens mit gasdichten Planen angezeigt. Alkalische Dünger sind zu vermeiden, ebenso die Entnahme der Absenker von erkrankten Veilchen. Kali muß in Form von schwefelsaurem Kali, Kalk als Gips verabfolgt werden.

Fusarium violae auf Treibhausveilchen.

Wolf (1720) fand auf Veilchen aus dem Staate Nebraska eine Krankheit, welche sich in dem plötzlichen Absterben der Pflanzen äußerte. An den Stengeln waren dicht über dem Erdboden dunkle, leicht eingefallene Flecken zu bemerken. Die feineren Nebenwurzeln waren verfault und von der Hauptwurzel nur noch ein Stummel übrig geblieben. Die Krankheit trat im Monat Juli und bemerkenswerterweise nur in solchen Beeten auf, welche kurz vor dem Aufsetzen der Veilchen mit Stallmist gedüngt worden waren. Wolf hält es deshalb für ratsam, den Dünger so zeitig auf die Beete zu bringen, daß derselbe verrotten und mit der Erde gut durcheinander gemischt werden kann. Am zweckmäßigsten würde es sein, den Dünger bereits im Vorjahre zu verabreichen.

Heterodera radicicola auf Nelken (root knot).

Das Vorkommen von Wurzelgallen des *Heterodera radicicola* an Treibhausnelken wird von Garman (1690) aus dem Staate Kentucky gemeldet. Wie eine von ihm mitgeteilte Liste der Wirtspflanzen lehrt, ist die Zahl der letzteren und damit die Verbreitung des Nematoden eine ganz erhebliche. Neben den Nelken werden noch folgende Zierpflanzen genannt: Aster, Begonie, Coleus, Cyclamen, Dahlia, Hibiscus, Petunie, Rose, Veilchen, Convolvulus. Als Bekämpfungsmittel eignet sich das Durchfrierenlassen des verseuchten Bodens bei starker Kälte, da die Nematoden dabei zugrunde gehen. Nördlich vom 35. Breitengrad soll deshalb in den Vereinigten Staaten *H. radicicola* im freien Lande nicht existenzfähig sein. In lebenden Pflanzen läßt sich der Schädiger nur gleichzeitig mit der Pflanze selbst durch chemische Mittel vernichten. Aus dem Boden können die Älchen entfernt werden durch Schwefelkohlenstoff oder Formaldehyd, trockene Hitze und Dampf. Auch die Kühnsche Fangpflanzenmethode wird genannt. Die Anleitung zur Durchhitzung des verseuchten Erdbodens nach Stone.

Aphelenchus ormerodis an Chrysanthemum.

Von Fulmek (1689) wurde das spontane Auftreten von *Aphelenchus ormerodis* in einer Wiener Gärtnerei festgestellt. Bereits seit Jahren leiden die Pflanzen darunter, daß ein großer Teil derselben schlaff herabhängende Blätter, Verwelkung und trockenes Laub zeigt, ganz so als ob die Chrysanthemen mit heißem Wasser abgebrüht worden wären. Eine Einschleppung des Schädigers soll dabei ausgeschlossen sein. Das übrige nach Bos, Marcinowski und Molz.

Aphelenchus ormerodis an Farnen.

Laubert (1695) hatte Gelegenheit auf einer großen Anzahl von Farnkräutern die Gegenwart von Älchen (*Aphelenchus ormerodis* = *A. olesistus* = *A. fragariae*) festzustellen. Es waren *Pteris cretica L. var. major* (zahlreiche vom Mittelnerv nach dem Blattrande zulaufende, 1 mm breite braune Streifen), *Pt. cr. var. wimsettii* (ähnliches Krankheitsbild, aber die Streifen zu Bändern verschmolzen), *Pt. longifolia L.* und *Pt. l. var. mariesii* (0,5 mm breite Streifen vom Mittelnerv nach dem Blattrand, zuweilen Verfärbungen längs des Mittelnerves), *Pt. biaurita L. var. argyraea* (unregelmäßig umgrenzte braune Flecken auf den Fiederblättchen), *Pt. denticulata Sw.* (1—2 mm breite, streifenförmige Flecken parallel zu Seitennerven; Vergelbung der Fiedern), *Pt. tremula R. Br.* (rechts und links vom Mittelnerv im unteren und mittleren Teil der Wedel Braunfärbungen), *Pt. serrulata L. f. var. cristata* (ausgedehnte braune vom Mittelnerv zum Blattrand reichende Flecke), *Aneimia phyllitidis Sw.* (Streifen parallel zu den Seitennerven, miteinander verschmelzend), *Lomaria ciliata Moore* (untere und mittlere Teile des Wedels schmutzig dunkelgraubraun gefärbt), *Microlepia platyphylla J. Sm.* (1—2 mm breite, gruppenweise genäherte braune Streifen zwischen Mittelnerv und Blattrand). In allen Fällen war eine Begrenzung der kranken Stellen von Blattnerven oder vom Blattrand vorhanden. Mit Marcinowski nimmt Laubert an, daß die Einwanderung der Älchen unter dem Schutze des auf den Wedeln haftenden Wassers durch die Spaltöffnungen erfolgt. 5 Minuten langes Eintauchen der befallenen Farnblätter in Wasser von 50° C. tötet die Älchen.

Cecidococcidien. Aster.

An Astern beobachtete Felt (540) nachstehende Mückengallen. Auf den Blüten oder Knospen tritt auf *Asphondylia monacha O. S.* (*Aster patens*), *Rhopalomyia asteriflorae* (*A. paniculata*), *Rh. lateriflori* (*A. lateriflori*), auf Blättern *Lasioptera clarkei* (*A. macrophyllus*), *Asteromyia dumosae*, *A. waldorfi*, *A. mitida*, *A. divaricata* (*Aster divaricata*), *A. marginata*, *A. paniculata* (*Aster paniculata*), *A. laeviana* (*Aster laevis*), *A. flavomaculata*, *A. asterifolia*, *A. vesiculosa*, auf Stengel und Zweigen *Asteromyia pustulata*, *Neolasioptera ramuscula*, *N. albitarsis* (*Aster infirmus*), *Rhopalomyia astericaulis* (*Aster novae-angliae*), *Rh. crassulina* (*Aster crassulus*).

Kronwurzelgalle an Chrysanthemum frutescens.

Ein ungenannter Verfasser (133) fand in England Kronwurzelgallen an Chrysanthemum und erklärt, daß dieselben von *Dendrophagus globosus Toumey*, nicht von *Bacterium tumefaciens E. F. Smith* hervorgerufen werden. Seine übrigen Mitteilungen stützen sich auf Toumey und andere Autoren.

Literatur.

1678. **Arends, G.**, Die Gelbsucht der *Primula obconica*, ihre Verhütung und Heilung. — Handelsbl. D. Gartenbau. Rixdorf-Berlin. Bd. 23. 1908. S. 134—135.

1679. **Bagnall, R. S.**, *The orchid thrips: Anaphotrips orchidaceus.* — Ent. Rec. and Journ. Variation. Bd. 22. 1910. S. 287.

Die für gewöhnlich auf den Blättern lebenden Blasenfüße siedeln mit Eintritt des Blühens in die Blüten über und führen deren Unbrauchbarkeit für Verkaufszwecke herbei. Es wird empfohlen unter Zuhilfenahme einer weichhaarigen Bürste die Blasenfüße zu entfernen.

1680. ***Beauverie, J.**, *La pourriture des roses.* — Sonderabdruck aus: Les Amis des Roses, Societé Françaises des Rosièristes. Juli-August 1910. 8 S. 5 Abb.

Abbildungen: eine befallene Rosenknospe, Fruchtträger mit Konidien im ganzen, ein Stück Fruchtträger stark vergrößert, mit Myzel angefüllte Haare, Schnitt durch einen Blütenstiel mit den Zerstörungen des *Botrytis*-Pilzes im Bastteile der Gefäßbündel.

1681. **Blin, H.**, *La maladie des oeillets.* — Revue horticole. 1910. S. 104.

Es handelt sich um *Heterosporium echinulatum*, welches, begünstigt durch feuchte Witterung, in der Umgebung von Paris sehr stark auftrat. Besonders wirksam erwiesen sich Bespritzungen mit Kupfersodabrühe (300 g kristallinische Soda in 3 l Wasser, 100 g Kupfervitriol in 1 l warmem Wasser lösen, beides mischen und zu 10 l mit Wasser ergänzen).

1682. **Bos, J. Ritzema**, *De Ziekten der Bolgewassen, in 't bijzonder der Tulpen.* — Sonderabdruck aus „Weekblad voor Bloembollencultuur“. 1910. 23 S.

Ein Vortrag, in welchem ausführlich erörtert werden die Ringkrankheit (*Tylenchus devastatrix*), die Sklerotienkrankheit (*Sclerotium tuliparum*) und die *Botrytis*-Krankheit (*B. parasitica*) der Tulpen. Der Verfasser nimmt auf die örtlichen Verhältnisse sowie auf die sich daraus ergebenden besonderen Maßnahmen zur Freihaltung der Tulpen von den genannten Krankheitserscheinungen eingehend Rücksicht.

1683. **Coker, W. C.**, *A new host and station for Exoascus filicinus (Rostr.) Sacc.* — Mycologia. Bd. 2. 1910. S. 247.

Exoascus filicinus (Rostr.) Sacc. = *Taphrina filicina Rostr.*, bisher nur in Schweden auf *Dryopteris spinulosa* (*Polystichum spinulosum*) beobachtet, wurde im Staate Nord-Carolina auf *Dryopteris acrostichoides* vorgefunden. Der Pilz bildet scharf umgrenzte, gelbe, bis 1 cm große Flecken sowohl auf den sterilen wie den fruchttragenden Blättern.

1684. **Crepin, H.**, Die Fäule der Chrysanthemum-Blüten. — Jour. Soc. Nat. Hort. France. 4. Folge. Bd. 11. 1910. S. 52—57.

Es wird unterschieden eine Herzfäule, welche den Blütenboden zerstört und auf Ernährungsstörungen zurückgeführt wird, sowie eine durch *Botrytis cinerea* verursachte Fäule der Blütchen. Der Dünger enthält zu wenig Kalk und Kali und zuviel Stickstoff. Letzterer darf nur zur Blütezeit, am besten als Kalkstickstoff, in etwas reichlicherer Menge verabfolgt werden. Mittel gegen die *Botrytis*fäule: die Blütenknospenbespritzung kurz vor Blütenaufbruch mit 0,2 $^0/_0$ Salpetersäure, die Aufstellung von feuchtigkeitaufsaugenden Substanzen wie Ätzkalk, Calciumchlorid, Calciumhypochlorid. Letzteres gibt oxydierende Dämpfe ab, welche nur dem *Botrytis*-Pilz, nicht aber der Pflanze schädlich sein sollen. Falls diese Dämpfe zu unangenehmer Natur sind, kann als Ersatz nachfolgendes Gemisch verwendet werden: 1 kg gewöhnliches Salz, 200 g Manganhyperoxyd, 500 g Eisensulfat, 500 g Kaliumnitrat, 1 kg gepulverte Holzkohle, Gummilösung und nötigenfalls Wasser genug, um einen steifen Brei daraus zu formen. Beim Anzünden der in Würfel gepreßten, getrockneten Masse entstehen oxydierende Gase.

1685. **Duggar, B. M.**, *Report of the plant pathologist.* — Proc. Soc. Amer. Florists. Bd. 24. 1908. S. 192—201.

Allgemein verständliche Beschreibung verschiedener alltäglicher Erkrankungen an Zierpflanzen nebst Gegenmitteln.

1686. ***Foëx, Et.**, *Maladie du pied de la violette.* — Annales de l'École Nationale d'Agriculture de Montpellier. Bd. 10. 1910. S. 164—171. 1 Tafel.

Abgebildet werden verschiedene Schnitte durch die Zweige, welche Lage und Beschaffenheit des Myzeles zeigen, Chlamydosporen, ein in einer Rindenparenchymzelle belegenes Perithezium nebst der Askosporenmasse.

1687. **Fondard, L.**, Der Nelkenrost. Rev. Hort. (Paris). Nr. 82. 1910. S. 336—338. 1 Abb.

Uromyces caryophyllinus. Allgemeinverständliche Mitteilungen.

1688. **Fulmek, L.**, Zur Kenntnis schädlicher Schmetterlingsraupen: 3. Die Raupe der Fliederminiermotte, *Gracillaria syringella F.* — Zeitschrift für das landw. Versuchswesen in Österreich. 1910. S. 960—965. 1 Tafel.

1689. *— — Über die durch *Aphelenchus ormerodis Ritzema Bos* verursachte Blattkrankheit der Chrysanthemen. — Niederösterreichisches Landes-Amtsblatt. 1910. S. 16.

1690. ***Garman, H.**, *Carnation root-knot.* — Bulletin Nr. 142 der Versuchsstation fur den Staat Kentucky. Lexington. 1909. S. 207—216. 6 Abb.

Abgebildet werden die Wurzeln gesunder und nematodenkranker Nelken, die Einrichtung zur Durchheizung des verseuchten Bodens, einzelne Nematoden-Wurzelknötchen, junge Älchen, weibliche Nematoden und Eier.

1691. **Griffon, E.**, und **Maublanc, N.**, *Sur quelques champignons parasites des plantes de serre.* — Bulletin de la Société mycologique de France. Bd. 25. 1910. S. 238 bis 242. 1 Tafel.

Beschreibung von *Pestalozzia clusiae* auf den Blättern einer *Clusia*, *Phyllosticta dracaenae* auf den Blättern einer *Dracaena* und Hinweis auf das Überhandnehmen von *Gloeosporium sorauerianum* als Parasit vom Gewächshaus-*Croton* und -*Codiaeum*.

1692. **Hartmann, J.**, Die Krankheiten von *Azalea indica.* — Gartenwelt. Bd. 14. 1910. S. 217—220. 4 Abb.

Erörtert werden eine wahrscheinlich durch Frost herbeigeführte Stammbeschädigung, Wachstumsstörungen durch zu starke Kalkdüngung, die Blattfleckenkrankheit (*Septoria azaleae*), ein gallenbildendes *Exobasidium*, *Aleyrodes vaporariorum* und *Acalla schalleriana.*

1693. **Holway, E. W. D.**, *Some anemone rusts.* — Gard. Chron. 3. Reihe. Bd. 47. 1910. S. 67.

Hinweise auf Arbeiten von Tranzschel und Arthur.

1694. **Jones, R.**, *Spots on Arum leaves.* — Nature Notes. Bd. 21. 1910. S. 245.

1695. ***Laubert, R.**, Die Älchenkrankheit der Farne. — Die Gartenwelt. 14. Jahrg. 1910. S. 89—92. 5 Abb.

Abgebildet werden älchenkranke Wedel von *Pteris cretica var. wimsettii*, *Pt. longifolia var. mariesii*, *Pt. biaurita var. argyraea*, *Aneimia phyllitidis* und ein *Aphelenchus.*

1696. ***Laubert, R.**, Die wichtigsten Krankheiten der Rose. — Gartenflora. 59. Jahrg. 1910. S. 66—76. 97—106. 1 farbige Tafel.

Auf der Tafel Habitusbild zu *Phragmidium subcorticium*, *Sphaerotheca pannosa*, *Actinonema rosae* und *Coniothyrium wernsdorffiae.*

1697. *— — Die Gloeosporiumfäule der Bananen und die Gloeosporium- und Phyllosticta-Blattfleckenkrankheit des Efeus. — Gartenflora. Bd. 59. 1910. S. 409—415. 1 Tafel. 2 Textabb.

Auf der Tafel Efeublätter mit den Pilzflecken von *Phyllosticta hedericola* und *Gloeosporium paradoxum.*

1698. **Laubert, R.**, und **Schwartz, M.**, Rosenkrankheiten und Rosenfeinde. — Jena. (G. Fischer.) 1910. 59 S. 1 farb. Tafel.

1699. **Lind, J.**, *Kortfattede praktiske Anvisninger til Bekaempelse af Haveplanternes Sygdomme.* — Kopenhagen. 1910. 48 S.

1700. **Lind, J.**, und **Ravn, F. Kölpin**, *Skadelige Svampe i vore Haver.* — Kopenhagen. 1910. 96 S. 48 Abb.

1701. **Lüstner, G.**, Beobachtungen über die neue Zweig- und Knospenkrankheit des Flieders. — Ber. G. für 1909. Berlin. (Verlag von Paul Parey.) 1910. S. 131—133.

Es wird mitgeteilt, daß im Rheingau und in Frankfurt die von Klebahn beschriebene *Phythophthora syringae*-Krankheit beobachtet worden ist.

1702. — — Beobachtungen über die neue Zweig- und Knospenkrankheit des Flieders. — Mitteilungen über Obst- und Gartenbau. 1910. S. 113. 3 Abb.

Beschreibung der Krankheit, welche mit einer Verkümmerung der Blütenknospen verbunden ist. Bekämpfung durch Fernhalten von Verwundungen, Trockenhalten der Büsche und Verbrennen der erkankten Teile.

1703. **Mawley, E.**, *Rose mildew in small gardens.* — Garden. Bd. 72. London. 1908. S. 495. 496.

1704. **Morse, W. J.**, *Observations upon a yellow disease of the fall dandelion.* — Science. New York. N. F. Bd. 28. 1908. S. 348. 349.

1705. **Naumann, A.**, Einiges über Rhododendron-Schädlinge. — Jahresber. d. Vereinigung f. angew. Bot. Bd. 7. 1909/10. S. 171—188. 1 Tafel. 2 Abb.

Mitteilungen über *Aleurodes vaporariorum*, *Acalla schalleriana*, *Otiorhynchus sulcatus*, *Physalospora rhododendri n. sp.*, *Exobasidium rhododendri*, *Septoria azaleae.* Abgebildet werden keimende *Exobasidium*-Sporen, eine *Azalea* mit *Exobasidium*-Befall, Blattsproßgallen.

1706. **Osterwalder, A.**, Die Fusarium-Krankheit der Astern. — Landw. Jahrb. Schweiz. Bd. 24. 1910. S. 247. 248.

Fusarium incarnatum.

1707. **Paldele, Joh.**, Eine Krankheit des *Evonymus japonicus.* — Möllers D. Gärtnerztg. Erfurt. Nr. 23. 1908. S. 567.

1708. **Peters, L.**, Eine häufige Stecklingskrankheit der Pelargonien. — Gartenflora. Bd. 59. 1910. S. 209—213.

Nach Peters ist *Pythium debaryanum* der Urheber. Abbildungen: in Fäulnis geratener Pelargonium-Steckling, Myzel von *Pythium*, Vorgang der Oogonbildung, Zoosporangium, Zoosporen.

1709. **Raciborski, M.**, *Azalea pontica* und ihre Parasiten in Österreich-Ungarn. — Bull. Internat. Acad. Sci. Cracovie, Cl. Sci. Math. et Nat. 1909. S. 385—391. 2 Abb.

Handelt von dem große Blattgallen hervorrufenden *Exobasidium discoideum* und einem wahrscheinlich noch unbeschriebenen *Ex.*, welches große, weißliche Flecken bildet.

1710. **Raffill, C. P.**, *Cockroaches in plant houses.* — The Gardeners' Chronicle. 1910. S. 43.
Blatta americana, *Bl. australasiae*, *Nauphoeta cinerea*, *N. brazzae*, *Leucophaea surinamensis* benagen in Gewächshäusern häufig die zarteren Pflanzenteile. Geeignete Gegenmittel sind das Verschmieren aller Löcher in den Mauern, wo dieselbe von Heizröhren durchbrochen wird (weil diese Stellen gern als Brutstätten von den Schaben benutzt werden), sowie das Aufstellen alter mit etwas Rüböl beschickter Konservenbüchsen an der Gewächshauswand.

1711. ***Schwartz, M.**, Rosenfeinde aus der Tierwelt. — Gartenflora. 59. Jahrg. 1910. S. 137—148.

1712. ***Spaulding, P.**, *Botrytis as a parasite upon Chrysanthemums and Poinsettias.* — Sonderabdruck aus 21. Jahresbericht des Missouri Botanical Garden. 1910. S. 185 bis 188. 1 Tafel.
Abgebildet werden ein im Anfangsstadium der Erkrankung befindlicher und ein völlig erkrankter Blütenkopf von Chrysanthemum.

1713. **Sorauer, P.**, Schleimkrankheit bei *Cyathea medullaria.* — Verh. der Ges. deutscher Naturforscher und Ärzte. 82. Vers. Königsberg 1910. Teil 2. S. 136. 137.

1714. **Thomas, Fr.**, Über die Knickung der Rosenknospen durch *Anthonomus rubi.* — Mitteilungen der thüring. botanischen Ver. Weimar. 1909. S. 56.

1715. **Tubeuf, C. v.**, Das Erkranken der *Evonymus*-Hecken in Südtirol durch Schildläuse. — Nw. Z. Bd. 8. 1910. S. 50—54. 4 Abb.
Abgebildet werden *Evonymus japonica*-Zweig mit dem weißen Überzug von Mehltau, zwei desgl. Zweige mit Schildlausbedeckung. Die in Frage stehende Schildlaus ist *Chionaspis evonymi Comst.*, zu deren Bekämpfung starkes Zurückschneiden der Büsche etwa Anfang März und die Verwendung von Schmierseifenlösung empfohlen wird.

1716. **Vaca, J.**, Mehltaukranke *Evonymus japonicus.* — Möllers D. Gärtnerztg. Erfurt. Nr. 23. 1908. S. 610.

1717. **Voglino, P.**, *Ricerche intorno alle Sclerotinia Ocymi n. sp. parassita del Basilico.* — Atti della R. Academia d. Sc. di Torino. Bd. 45. 1910. 16 S. 5 Abb.
Sclerotinia ocymi bezw. dessen Konidienform eine *Botrytis* ruft auf den Blüten braunrote Flecken hervor. Infolgedessen öffnen sich die terminalen Blüten überhaupt nicht, während die basalen klein und kümmerlich bleiben. Im Oktober bedeckt sich der ganze obere Teil der Pflanze mit grauen *Botrytis*-Rasen.

1718. **Wallace, E.**, *Gladiolus bulb rots.* — Gardening. Bd. 18. 1910. S. 308. 309. 2 Abb.
Es wurden 3 Pilze isoliert und mit diesen die Zwiebelfäule künstlich hervorgerufen. Einzelheiten werden für später in Aussicht gestellt.

1719. **Westphal, M.**, Die Krankheit des *Evonymus japonicus.* — Möllers D. Gärtnerztg. Erfurt. Nr. 23. 1908. S. 610.

1720. ***Wolf, F. A.**, *A Fusarium disease of the pansy.* — Mycologia. Bd. 2. 1910. S. 19—22. 1 Tafel.

1721. *— — *A leaf blight of the americain mistletoe*, *Phoradendron flavescens (Pursh) Nutt.* — Mycologia. Bd. 2. 1910. S. 241—244. 1 Tafel.
Auf der Tafel vergrößertes Mistelblatt mit den hervorgebrochenen Pykniden, Stylosporen und ein Schnitt durch das Pyknidium.

1722. **D.**, *Fungus-proof Hollyhocks.* — The Garden. Bd. 74. 1910. S. 495.

1723. **? ?** *Chrysanthemum Alice M. Love and the rust fungus.* — Gard. Chron. 3. ser. Bd. 48. 1910. S. 234.
Es wird darauf hingewiesen, daß die genannte Sorte vollkommen widerständig gegen den Chrysanthemum-Rost ist.

D. Pflanzenhygiene.

Widerständigkeit als Mittel zur Krankheitsverhütung.

In einem Vortrage über die Aussichten, welche die Anzucht widerstandsfähiger Spielarten als Mittel zur Begegnung von Pflanzenkrankheiten gewährt, weist Norton (1738) darauf hin, daß nach der Auffassung von Ward die Widerständigkeit einer Pflanze gegenüber den Angriffen eines Pilzparasiten auf der Bildung von Antitoxinen beruht, welche imstande sind, die von dem Parasiten abgeschiedenen Angriffstoxine oder -enzyme unschädlich zu machen. Dagegen soll die Zahl der Spaltöffnungen, die Dicke der Epidermis, die Behaarung usw. ohne Einfluß sein. Norton befürchtet nun, daß die Züchtung immuner Spielarten andererseits auch zur Steigerung der Virulenz ihrer Parasiten führen kann. Weiter bildet eine Schwierigkeit für die Lösung der gestellten Aufgabe, daß sehr häufig gerade diejenigen Eigenschaften, welche eine Sorte wertvoll für Kulturzwecke machen, gleichzeitig eine hohe Empfänglichkeit für Pilzinfektionen einschließen. Der Verfasser glaubt, daß es nicht so schwierig sein wird, widerständige Pflanzen herauszuzüchten, sofern es sich um einen Parasiten handelt, welcher ausschließlich auf diese Pflanze beschränkt ist. Er zweifelt aber, ob sich dieses Ziel auch hinsichtlich der auf einer Mehrzahl von Pflanzen parasitierenden Pilze, wie Sklerotien und Mehltau, wird erreichen lassen. Im Anschluß an diese Ausführungen wird daran erinnert, daß Hanson eine mehltauwiderständige Sandkirsche und eine rostbeständige Stachelbeerart, Norton eine brandfreie Haferkreuzung, Carleton rostwiderständige Weizensorten, Orton immune Baumwoll-Wassermelonen- und Vigna katjang-Spielarten, Jones schorf- und phytophthorabeständige Kartoffelsorten, van Herff eine *black rot*-freie Rebensorte (*Scuppernong*) usw. gefunden haben.

Winterhärte und Widerständigkeit gegen Pilzangriffe.

Von Ulander (1753) wird in einer Mitteilung über Krankheiten der Futterpflanzen hervorgehoben, daß unter den inneren Ursachen der Winterfestigkeit die Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten eine sehr große Rolle spielt. Die Erträge von *Trifolium pratense* in Süd- und Mittelschweden sind von der verschiedenen Widerstandsfähigkeit der Sorten besonders gegen *Sclerotinia trifoliorum* abhängig. Der Kleekrebs tritt auch im nördlichen Schweden auf. In den am meisten ausgewinterten Parzellen schlesischen, russischen

und amerikanischen Rotklees auf den Versuchsfeldern der Norrlandsfiliale waren Sklerotien reichlich vorhanden. Der wildwachsende Norbotten-Rotklee wird oft viel stärker angegriffen, als der schwedische Spätrotklee. Auch *T. hybridum*, *T. repens*, *T. medium*, *T. pannonicum*, *Anthyllis*, *Astragalus*-Arten u. a. werden von *Sclerotinia trifoliorum* befallen. Beim Weißklee werden die Norrbottnischen Stämme am wenigsten angegriffen.

Auch mehrere Futtergräser werden durch Angriffe von Pilzen geschwächt oder vernichtet. *Dactylis glomerata* wird durch eine *Sclerotinia trifoliorum* nahestehende oder mit derselben identische Art befallen. Die wenig winterharten (besonders die nicht Norrbottnischen) Formen von *Phleum pratense*, *Poa serotina* und *Festuca pratensis* werden ebenfalls durch diesen Pilz geschwächt, der außerdem an *Poa pratensis*, *trivialis*, *alpina*, *Chaixii*, *sudetica*, *Festuca rubra*, *ovina*, *Alopecurus pratensis*, *nigricans*, *Avena elatior* beobachtet wurde. Allgemein ergibt sich also, daß bei verschiedenen mehrjährigen Gräsern die Winterhärte in einem bestimmten Verhältnis zur Widerstandsfähigkeit gegen Pilzangriffe steht. (Grevillius.)

Steigerung der Empfänglichkeit.

Ein Fall der Modifikation, in welchem durch äußere Faktoren aus einer sehr lebenskräftigen Form eine schwächere, die von Pilzen leicht angegriffen wird, entsteht, bietet nach Hedlund (790) *Fragaria grandiflora*. Bei dieser Art hat (wenigstens bei Noble und ähnlichen Sorten) die zweigeschlechtige Form außer mehreren morphologischen Kennzeichen auch die physiologische Eigenschaft, von *Mycospharellae fragariae* regelmäßig angegriffen zu werden, während die durch Ausläufer sich kräftiger vermehrende ♀-Form von diesem Pilze gar nicht befallen wird. Bei vegetativer Vermehrung haben gewöhnlich wenigstens einige Prozent der Nachkommen ihre Natur geändert, so daß weibliche Pflanzen bei der Vermehrung einer zweigeschlechtigen Staude und umgekehrt entstehen.

In einem Versuche hatten auf einem Stück des Beetes, in das Sprosse zweier, von derselben weiblichen Pflanze abstammenden weiblichen Pflanzen gesteckt waren, 79 % die zwitterblütige Form angenommen. Die wenigen, welche die weibliche Form behalten hatten, standen hier gruppenweise zusammen; der Lehmboden war unter diesen Gruppen bedeutend lockerer und stickstoffreicher als da, wo die zwitterblütige, also die schwächere Form aufwuchs. Im zweiten Jahre nach dem Auspflanzen ließ Verfasser 31 Pflanzen die ♀-Form Anfang August mit ebensovielen der zwitterblütigen Form die Plätze tauschen, es trat aber keine Formveränderung ein. Diese ist also nur im Jugendstadium der Pflanze möglich. (Grevillius.)

Widerständigkeit amerikanischer Reben.

Auf der Insel Sizilien macht sich unter den auf Amerikaner Unterlagen veredelten Reben die Erscheinung des vorzeitigen Absterbens bemerkbar, obwohl Bodenverhältnisse und Kulturbedingungen durchaus günstige sind. Namentlich Veredelungen auf Aramon × Rupestris Ganzin erkranken unter äußeren Merkmalen, welche fast vollkommen denjenigen gleichen, welche die Gegenwart von Reblaus an den Wurzeln hervorruft. Im Gegensatz zu befallenen Europäerreben bleibt bei Aramon × Rupestris der zentrale

Holzzylinder der Wurzel aber vollkommen intakt, woraus zu schließen ist, daß *Phylloxera* nicht die Ursache des Eingehens sein kann. Grimaldi (1239) hat nun dieserartige Fälle weiter untersucht und kommt dabei zu dem Ergebnis, daß die Widerstandsfähigkeit der Rebsorten, welche als Unterlage benutzt werden, keine feste, unveränderliche Größe darstellt. Je nach Klima, Bodenart, Herkunft und Alter können Veränderungen derselben eintreten. Was im besonderen die Reblaus anbelangt, so behauptet Saccà, daß die Widerständigkeit einer Rebsorte gegen dieselbe von dem Grade ihrer Wurzelacidität abhängig ist. Von weit geringerer Bedeutung sind die Wurzelverletzungen, welche *Phylloxera* hervorruft. Auf Sizilien stehen Reben, welche einstmals starke Beschädigungen der Wurzeln aufwiesen, nach 13 Jahren noch im vollen Ertrage. Um volle Klarheit über die Widerständigkeit einer Rebsorte gegen *Phylloxera* zu erlangen, ist nach Grimaldi nötig 1. Anbau der Sorte auf großer Fläche und an verschiedenen Örtlichkeiten. 2. Anbau auf verschiedenen Bodenarten, welche mit Rebläusen durchsetzt sein müssen. 3. Ausdehnung der Prüfung über 10—12 Jahre. Dieser längere Zeitraum dient zugleich dazu, den Grad der Adaption sowie die Wirkung kultureller Momente zu bestimmen.

In der Hauptsache ist das Zurückgehen an solchen Veredelungen beobachtet worden, welche sich auf Unterlagen französischen Ursprungs befinden. Neben mangelhafter Bodendurchlüftung schreibt Grimaldi deshalb den Rückgang der ungenügenden Angewöhnung der vom Auslande eingeführten Unterlagen an die besonderen Verhältnisse der Insel Sizilien zu. Anzucht von Unterlagsmaterial an Ort und Stelle erweist sich deshalb als ein dringendes Erfordernis. Als geeignete Rebsorten für diesen Zweck werden die Berlandieri- sowie die *rupestris* × *vinifera*-Kreuzungen bezeichnet.

Resistenz der Weinrebe gegen Oidium und Peronospora.

Averna-Saccà (1724) untersuchte, welchen Ursachen die bei den Europäer- und Amerikanerweinreben verschiedene Empfänglichkeit gegenüber *Oidium* und *Plasmopara* zuzuschreiben ist und ob diese Widerständigkeit eine unveränderliche Eigenschaft der in Frage kommenden Rebsorten ist. In erster Linie spielt, wie er nachweist, der Säuregrad der Blattsäfte eine ausschlaggebende Rolle. Bei den für *Oidium* und *Peronospora* unempfänglichen Rebsorten (Rupestris, Riparia, Berlandieri und Kreuzungen zwischen diesen) bewegte sich der Säuregehalt der Trockensubstanz auf Weinsteinsäure berechnet zwischen 4,3 und 10,3 %, bei den nicht widerständigen (Gutedel × Berlandieri, Cabernet × Berlandieri, Aramon × Rupestris, Direktträger und Abarten von *Vitis vinifera*) zwischen 0,5 und 2,6 %. Ähnliches Verhalten zeigen die Moste. Widerständige Sorten 17,67—24,10 ‰, empfängliche Sorten 6,6—16,4 ‰ Säure. Blaue Trauben nehmen *Oidium* und *Peronospora* weniger an wie weiße, da erstere einen höheren Säuregrad besitzen wie letztere (blaue Trauben 6,9—13,0, weiße Trauben 3,9—6,9 ‰).

Der Grad der Widerständigkeit d. h. des Säuregehaltes der Laubsprosse wird nun aber durch verschiedene Umstände beeinflußt, so daß er Schwankungen unterworfen ist. Umstände dieser Art sind vor allem Klima und Boden. Der Säuregehalt betrug

	in feuchtem, kalten, die Reife erschwerenden Klima	in warmem Klima
	‰	‰
Nero valente	16,5	6,4
Petrisi	13,2	5,6
Verde	10,4	4,8
Aubina	8,3	6,2
Morfuso	10,1	3,9
Tuccarino	9,5	4,1

Ähnliche Verhältnisse werden durch die Bodenart bedingt. Es lieferte z. B.

	Kalkboden (60 % Kalk)	toniger Sandboden (5 % Kalk)
Verde	6,9 ‰ Säure	10,4 ‰ Säure
Petrisi	6,3 „ „	9,6 „ „
Morfuso	6,2 „ „	10,4 „ „

In ganz gleicher Weise wird auch die Resistenz der Rebsorten gegen *Phytoptus vitis* durch den Säuregrad der Blätter bestimmt. Widerständige Rupestris-Arten enthielten in der Blatttrockensubstanz eine zwischen 7,4 und 10,3 % schwankende Säuremenge, die empfänglichen Sorten zeigten Säuregehalte von 1,5—2,6 % an.

Widerständigkeit.

In einer kurzen Abhandlung über die wichtigsten Krankheiten der kapländischen Weinstöcke spricht Perold (1741) das Nachfolgende aus. „Wenn man von Krankheiten spricht, sollte man sich immer vor Augen halten, daß ein jedes Individuum, sei es in größerem, sei es in geringerem Maße, eine gewisse Widerstandskraft gegen irgendwelche Krankheit besitzt. Es ist deshalb von größter Wichtigkeit, die Bedingungen, von welchen diese Kraft abhängt, beizeiten zu ermitteln. Ganz im allgemeinen kann gesagt werden, daß verschiedene Arten von Pflanzen der nämlichen Familie in verschiedenem Grade widerständig gegen ein und dieselbe Krankheit sind und daß andererseits die Widerstandskraft einer und derselben Pflanze auf ihrem allgemeinen Gesundheitszustande beruht. Beispielsweise wissen wir, daß unsere ‚Stein-Traube' äußerst empfänglich für ‚weißen Rost' oder *Oidium tuckeri* ist, während die ‚Grüne Traube' und ‚Hanepoot' eine weit größere Widerständigkeit gegen dieselbe besitzen. ‚Hanepot' und ‚Franzosentraube' sind andererseits weit mehr empfänglich gegen die Angriffe von *black rot* oder Anthraknose, während Steintraube und die ‚Grüne Traube' kaum jemals von ihm zu leiden haben." Die Steintraube leidet dort, wo sie unter Bedachung oder in Bodeneinsenkungen steht, fast immer sehr stark unter *Oidium tuckeri*. Als Gründe dafür sieht Perold an Mangel an Sonnenlicht und freier Luftbewegung, sowie beständige Feuchtigkeit. Als Heimstätten des *Oidium* und anderer Pilze werden deshalb auch (in Südafrika) die Mulden, feuchtwarmen Taleinschnitte und alle die Hänge bezeichnet, welche von den West- und Südostwinden nicht bestrichen werden. Auch die nährstoffreichen hügeligen Erhebungen mancher Weinberge kommen als

Brutstätten für *Oidium* und andere Pilze in Frage. Als Mittel zur Bekämpfung von Rebenkrankheiten werden deshalb genannt: 1. Die Beseitigung von Bodeneinsenkungen und -erhebungen bei der Anlage eines Weinberges. 2. Anpflanzung von Sorten, welche sich als widerstandsfähig gegen die zu erwartende Krankheit erwiesen haben. 3. Anwendung aller der Mittel, welche geeignet sind, den Rebstock so kräftig und gesund als möglich zu erhalten. Maßnahmen zur Erreichung des letztgenannten Zieles sind zweckmäßige Düngung und Bodenkultur, Bodenentwässerung wo sie angebracht erscheint und Reinhaltung von Unkraut.

Rostwiderständigkeit der Getreidearten.

Kirchner-Hohenheim (558) hat seine Untersuchungen über die Rostempfänglichkeit bei den verschiedenen Getreidearten fortgesetzt und für den Gelbrost auch zu einem gewissen Abschluß gebracht. Bezüglich des letzteren war zu beobachten, daß bei ein und derselben Getreidesorte während der 7 Versuchsjahre zwar beträchtliche Unterschiede im Rostbefall aufgetreten sind, daß aber mit wenigen Ausnahmen für Weizen und Dinkel die Ergebnisse von 4 aufeinanderfolgenden Jahren genügen, um den durchschnittlichen Rostigkeitsgrad einer Sorte festzustellen. Der durchschnittliche Befall mit *Puccinia glumarum* betrug in 4 aufeinanderfolgenden Jahren bei gem. Winterweizen: Extra Squarehead 0,5 %, Criewener 115 und de Saumur 1,7 %, Prinz Albert, Buhlendorfer braunkörniger, Cimbals Prinz Carolath 2 %, Frankensteiner, Nordstrand 2,2 %, Cimbals Großherzog von Sachsen 3 %, alter Criewener 3,2 %, Leipziger braunroter, Sizilianischer 3,3 %, Probsteier 3,7 %, Dänischer, weißer sammetiger Grannenweizen 4,2 %, Horsfords Michigan Bronce 67,5 %, Horsfords Winter-Perlweizen 63,3 %, Bordeaux 33,7 %, Svalöfs Perlweizen 26,5 %, Probsteier Squarehead 22,5 %, Dattelweizen 20,5 % usw. Für gem. Sommerweizen betrug die Rostempfänglichkeit: Richelle blanche hâtive 0,5 %, Champlain 1,2 %, Engl. Aprilweizen 1,5 %, Odessa sans barbe 1,7 %, Friedrichswerter begrannter Bergweizen 2,5 % usw. Noë von Tabor 30,4 %, Heines Noë 29,2 %, roter Wechselweizen 25 %. In der Urschrift sind noch für eine weitere Anzahl von Sorten, namentlich auch für Zwergweizen und Dinkel die Empfänglichkeitsprozente enthalten. Dabei weist Kirchner aber ausdrücklich darauf hin, daß die Rostbeständigkeit unter verschiedenen Anbauverhältnissen wechseln kann. Als Beispiel hierfür führt er das Verhalten von vier Weizensorten beim Anbau in Südschweden und in Hohenheim an. Nach Eriksson sind in Südschweden die Sorten regenerierter Graf Walderdorffscher, Scoleys Squarehead, akklimatisierter Schottischer und Schwedischer Dinkel fast unempfänglich für Gelbrost. In Hohenheim zeigten sie nachstehendes Verhalten:

	Rostigkeit in Prozent				Durchschnitt
	1906	1907	1908	1909	
Graf Walderdorff . . .	1	20	20	5	11,5
Scoleys Squarehead . .	10	10	10	50	10
Akklimat. Schottischer .	20	30	10	2	15,5
Schwedischer Dinkel . .	—	50	40	30	40

Die Beobachtungen an den Braunrosten (*Puccinia triticina* und *P. dispersa*), am Zwergrost (*P. simplex*) und am Schwarzrost (*P. graminis*) sind noch nicht zum Abschluß gelangt. Beim Winterroggen haben sich aber bereits deutliche Verschiedenheiten in der Empfänglichkeit für Schwarzrost bei einzelnen Sorten ergeben und zwar bei Johannisroggen 8 %, Spanischer Doppelroggen 9,2 %, Schilfroggen 12,5 %, Petkuser 26 %, Königs Riesenroggen und Prof. Heinrich je 31 %.

Widerstandsfähigkeit.

Lamont (1736) hat mehrere Jahre hintereinander Versuche über die Widerständigkeit von Weizen und Hafer gegen Rost unter den für Südafrika maßgebenden Verhältnissen ausgeführt.

Das Ergebnis war für einige der geprüften Weizensorten:

	1907	1908	1909
Rieti 1896 eingeführt . . .	—	+	+
„ 1909 „ . . .	—	—	0
Theunissen	—	+	+
Gluyas, Früher	+	+	+
Spring Nr. 1	0	+	+
Jonathan	0	0	0
Bobs	—	+	0
Durum	0	0	+

0 = nicht widerständig, + = widerständig.

Den Versuchen ist zu entnehmen, daß es jedenfalls langjähriger Prüfungen bedarf, bevor eine Sorte als rostbeständig erklärt werden kann.

Die vier Hafersorten Texas, Appler, Algerien und River Plate blieben sowohl 1908 wie 1909 rostfrei.

Saatgutselektion als Mittel zur Erhöhung der Widerständigkeit.

Seit dem Jahre 1905 führt Macoun (605), der gärtnerische Sachverständige der kanadischen Versuchsfarmen, bei einer Anzahl von Kartoffelsorten die Saatgutauswahl streng durch, um auf diesem Wege zu ermitteln, ob sich bei sorgfältiger Sichtung der Saatknollen eine erhöhte Widerständigkeit der Kartoffelpflanze auf dem Felde erzielen läßt. Bislang hat der Versuch gezeigt, daß eine Steigerung des Ernteertrages — ob auch der Unempfänglichkeit gegenüber *Phytophthora*, läßt sich aus der kurzen Mitteilung von Macoun nicht ersehen — bei bestimmten Sorten erreicht wurde, während das Verfahren andererseits aber auch versagte. Die Ernteergebnisse von 4 seit 1905 selektierten Sorten waren pro acre (0,4 ha)

	in Bushel und Pfund		davon Marktware	
	unselektioniert	selektioniert	unselektioniert	selektioniert
State of Maine . .	101,12	154,00	74,48	132,00
Carman Nr. 1 . . .	101,12	176,00	70,24	158,24
Holborn Abundance .	127,36	127,36	105,36	105,36
Maercker.	180,24	220,00	132,00	189,12

Immunität vorgegrünter Kartoffelknollen.

Werden Kartoffelknollen im Herbste dem Lichte ausgesetzt, angegrünt, so erweisen sich dieselben als sehr wenig empfänglich für *Phytophthora-* und *Synchytrium*-Angriffe. Ein ungenannter Verfasser (840) erklärt das damit, 1. daß die Schwärmsporen von *Synchytrium* in chlorophyllführende Zellen nicht eindringen, 2. daß angegrünte Knollen sehr langsam wachsende Sprosse treiben. Letztere können deshalb eine verhältnismäßig dicke Kutikula und Epidermis bilden, durch welche die Schwärmsporen der genannten Pilze nicht einzudringen vermögen.

Nährstoffauswahl durch die Pflanzen.

Rufz de Lavison (1744) erbrachte den Nachweis, daß die bewurzelte Pflanze unter den ihr zur Verfügung gestellten Nährstoffen KCl, $NaCl$ und $CaCl_2$ eine Auswahl trifft, während abgeschnittene Zweige der nämlichen Pflanze (Bohne) dieses Wahlvermögen nicht besitzen. Durch die Arbeit der Pflanzenwurzel wird eine KCl-Lösung nicht verändert, also auswahlslos aufgenommen, während $NaCl$- und $CaCl_2$-Lösungen durch sie konzentriert werden. Wird die Konzentration der aufgenommenen KCl-Lösung $= 100$ gesetzt, so beträgt die Konzentration der in die Pflanze eingetretenen $NaCl$-Lösung $= 55$ und die der $CaCl_2$-Lösung $= 60$.

Phosphorernährung der Pflanze.

De Grazia (1730) zeigte, daß die Bereitstellung der Phosphornahrung aus den unlöslichen Phosphaten des Bodens nicht, wie Koch und Kröber (Fühlings Landwirtschaftliche Zeitung 1906) behaupten, ein ganz einfacher chemischer Vorgang ist, welcher auf der durch die Lebenstätigkeit der Mikroorganismen abgeschiedenen Säure beruht, sondern daß die Mikroorganismen vielmehr erst eine Umwandlung mit der gelösten Phosphorverbindung vornehmen, bevor die Pflanzen sie als Nahrung verwenden können. Er stellte in einer Mikroorganismen und Tricalciumphosphat enthaltenden Nährlösung eine ganz erhebliche Säurezunahme fest, während bei Zugabe von Chloroform Säureschwund eintrat. Der letztere Fall zeigt, daß ungeformte Fermente für sich allein die Säuremenge nicht vermehren können. Weitere Versuche lehrten dann, daß die Enzyme eine lösende Wirkung auf das Tricalciumphosphat ausüben. Der Verfasser stellt sich dieselbe vor als eine Hydrolyse, bei welcher Mono- und Bicalciumphosphat neben einer bestimmten Menge von Calciumhydroxyd entsteht. Letzteres neutralisiert die Säure des Nährmittels.

Steigerung der Produktivität durch Mangan und Eisen.

Nazari (439) machte die Beobachtung, daß sowohl Mangansulfat (1,950 kg auf 390 qm) wie Manganoxyd (4,441 kg auf 445 qm) als auch Mangankarbonat (5,030 kg auf 502 qm) eine günstige, die Wachtumsintensität von Weizen (Rieti) in kalkigem Sandboden steigernde Wirkung ausübt. Das Karbonat begünstigt in gleicher Weise die Stroh- wie die Körnerbildung. In minderem Grade erwies sich auch die Beigabe von Eisenoxyd (2,820 kg auf 564 qm) günstig. Sie steigerte die Körnerproduktion erheblich und verlieh dem Halme große Festigkeit. Eisensulfat erhöhte die Körnerernte, verminderte aber gleichzeitig die Strohernte beträchtlich. Eisenoxydulsulfat

wirkte allein dadurch vorteilhaft, daß es die Weizenpflanzen von Rostbefall ziemlich frei hielt.

Wachstumssteigerung durch Bodensterilisation.

Indem Laidlaw (1735) die Erklärungen von Koch, Hiltner und Störmer, Russell und Stoklasa über den ursächlichen Zusammenhang zwischen der durch Chemikalien oder Hitze bewirkten Sterilisation des Bodens und der daraufhin von diesem bekundeten höheren Leistungen gegenüber der Pflanze einer kurzen Kritik unterzieht, erblickt er auf Grund eigener Experimente die Ursache der erhöhten Fruchtbarkeit 1. in der neuen, zersetzungstüchtigeren und deshalb erhöhte Mengen von Ammoniak produzierenden Bakterienflora, 2. darin, daß größere niedere Organismen (Pathozoen), durch den Sterilisationsvorgang abgetötet, der neuen Bakterierflora zur Ernährung dienen, daß ihre Zersetzung Pflanzennahrung in Form von Ammoniak liefert und daß ihre bakterienfressende Tätigkeit ein Ende nimmt.

Schließlich beschreibt Laidlaw einen für die Verwendung in den großen Betrieben bestimmten Sterilisator.

Elektrizität als Mittel zur Steigerung der Wachstumsstärke.

Aus einer Abhandlung von Pristley (1743) ist zu entnehmen, daß im großen und ganzen die Einwirkung erhöhter elektrischer Spannungen auf die Wachstumsprozesse in der Pflanze einen förderlichen Anreiz ausübt, welcher sich in einer vermehrten Erzeugung von organischer Substanz kundgibt. Nachstehend einige Ergebnisse:

1905. Elektrizität von einer Influenzmaschine. Mehrleistung bei Gurken 17 %, Stachelbeere 36—80 %, Sellerie 2 %, Zuckerrüben 33 %, Möhren 50 %.

1906. Hochgespannte Elektrizität. Kanadischer Red Fife-Weizen 39 %, Englischer Red Queen 29 %.

1907. Hochgespannte Elektrizität. Kanadischer Red Fife 29 %, Mangold etwa 18 %, Stachelbeeren 25 %.

1908. Hochgespannte Elektrizität. Weizen 24,3 %.

	elektrisiert	unbehandelt
Tomaten		
Pflanzenzahl	483	148
Gewichtsmenge	1390	358
Gewicht pro Pflanze	2,9	2,4
reife Früchte vor dem 24. September	175	15
Gurken im Treibhaus	2729	2410
pflückreif vor 29. April	424	214

In einigen Fällen wurden aber auch Minderleistungen beobachtet, so 1905 bei Bohnen, 1908 (trockenes Wetter) bei Stachelbeeren. Diese Fälle verschwinden aber gegenüber den zahlreichen Erfolgen.

Wasserbedarf der Zuckerrübe.

Durch Gefäßversuche ermittelte Sloskin (1750), daß die Zuckerrübe zur Erzeugung einer Gewichtseinheit Trockensubstanz 337 Gewichtsteile

Wasser verdunstet. Ein in freiem Lande ausgeführter Versuch, bei welchem einerseits die Zuckerrüben in der gewöhnlichen Weise bearbeitet, andererseits unter einer die atmosphärischen Niederschläge absperrenden Zementbodendecke erzogen wurden, lieferte

mit Zementdecke . .	59 Pflanzen	= 26946 g	Ernte
ohne „ . .	78 „	= 16144 „	„

Sloskin schließt aus diesem Ergebnis, daß die Bearbeitung des Bodens während der Vegetation für die Atmung der Wurzeln bedeutungslos ist, daß ihre günstige Wirkung vielmehr auf der Erhaltung der Bodenfeuchtigkeit beruht. Weiter folgert er, daß den sommerlichen Niederschlägen ein verhältnismäßig geringer Wert beikommt und daß es in erster Linie darauf ankommt, die Herbst- bezw. Winterfeuchtigkeit vollständig in dem Boden aufzuspeichern.

Wasserbedarf der Pflanzen.

Seelhorst (1747. 1748) setzte seine Untersuchungen über den Wasserbedarf der Pflanzen fort. Bei sonst gleichen Vorbedingungen bedarf eine Weidenvegetation viel weniger Wasser wie eine Wiesenvegetation, sofern die Weide öfter neu besetzt wird, als die Wiese geschnitten wird. Bei geringer Feuchtigkeit des Landes ist deshalb die Anlage einer Weide ratsamer als die einer Wiese.

Roggen auf Sandboden hatte nachfolgenden Wasserbedarf zu verzeichnen:

Erntemenge	für 1 kg Trockenernte verbraucht g Wasser
526,0	588,5
482,3	685,0
483,1	665,8
458,5	719,7
414,8	731,2
394,4	769,4
350,5	840,0
339,0	900,0

Mit anderen Worten, je höher die Ernte, um so geringer der Wasserverbrauch. Mit dem Gehalt des Bodens an Nährstoffen in dem Sinne, daß höherer Nährstoffreichtum geringeren Wasserbedarf bedingt, hat sich diese Regel aber nicht in Zusammenhang bringen lassen. Seelhorst ist geneigt, der Dichte des Bestandes einen größeren Einfluß auf die Gesamtwasserabgabe einzuräumen als dem Nährstoffreichtum.

Wurzelentwicklung.

Polle (1742) stellte Untersuchungen an über den Einfluß des Wassergehaltes, der Düngung und der Festigkeit des Bodens auf die jugendliche Wurzelentwicklung des Weizens und der Gerste. Dieselben lehrten, daß die gleiche Wurzelmenge im gedüngten Boden mehr oberirdische Masse liefert als im ungedüngten, daß dieselbe im feuchten Boden erheblich mehr oberirdische Substanz produziert als im trockenen und daß dieselbe im festen Boden mehr oberirdische Masse erzeugt als im lockeren. Die Wirkung der

größeren und der geringeren Bodenfeuchtigkeit erhellt aus nachstehender Tabelle. Das Verhältnis von Wurzelmasse zu oberirdischer Masse betrug:

	feucht	trocken		feucht	trocken
Lehmboden					
locker, ungedüngt	1 : 1,38	1 : 1,00	gedüngt	1 : 1,54	1 : 1,04
fest, „	1 : 1,69	1 : 1,00	„	1 : 2,17	1 : 1,19
Sandboden					
locker, ungedüngt	1 : 1,32	1 : 0,88	„	1 : 1,32	1 : 1,05
fest, „	1 : 1,25	1 : 0,92	„	1 : 1,37	1 : 1,15

Literatur.

1724. ***Averná-Saccà, R.**, *L'acidità dei succhi delle piante in rapporto alla resistenza contro gli attacchi dei parassiti.* — Le Stazioni sperimentali agrarie italiane. Bd. 43. 1910. S. 185—209.

1725. **Ballou, H. A.**, *Legislation in the West-Indies for the control of pests and diseases of imported plants.* — West-Indian Bull. Bd. 10. 1910. S. 197—234.
Zusammenstellung der vorhandenen Gesetze zur Verhinderung der Einführung von pflanzenschädlichen Insekten und Pilzen.

1726. — — *Desinfection of imported plants.* — West-Indian Bull. Bd. 10. 1910. S. 349—353.

1727. **Bernard, N.**, *Remarques sur l'immunité chez les plantes.* — Bulletin de l'Institut Pasteur. Bd. 7. 1909. Nr. 9.

1728. **Bradfield, E. R.**, *The influence of forests on water supply.* — The Agricultural Journal of the Cape of Good Hope. Bd. 36. 1910. S. 412—417.
Unter dem Hinweis auf die Tatsache, daß das Wasser zu den wichtigsten Faktoren des Ackerbaues gehört, werden eine Anzahl von Maßnahmen anderer Länder welche den Zweck verfolgen, Wasser für den Ackerbau zu gewinnen, näher beleuchtet und zur Nachahmung in Südafrika empfohlen.

1729. **Burr, W. W.**, *Storing moisture in the soil.* — Bulletin Nr. 114 der Versuchsstation für Nebraska. Lincoln. 1910. 52 S. 4 Abb. 13 Diagramme.
In dem Bulletin wird gezeigt, daß ein Boden um so weniger Wasser verliert, je besser seine Oberfläche in Hackkultur gehalten wird. Die Diagramme geben eine genauere Vorstellung von dem Wasserverbrauch einer Reihe von Feldfrüchten. Kärtchen der Niederschlagsverteilung im Staate Nebraska.

1730. ***De Grazia**, *Sull'intervento dei microrganismi nella utilizzazione dei fosfati insolubili del suolo da parte delle piante superiori.* — Le Stazioni sperimentali agrarie italiane. Bd. 43. 1910. S. 179—184.

1731. **Hewitt, C. G.**, *The brown-tail moth in Canada.* — Canad. Forestry Jour. Bd. 6. 1910. S. 43. 44.
Der Verfasser fand 1909 auf den aus Europa nach Canada eingeführten und untersuchten mehr als $1^1/_2$ Millionen Obstpflanzen etwa 200 und 1910 auf ungefähr 2 Millionen Pflanzen etwa 300 Raupennester vom Goldafter.

1732. **Howard, L. O.**, *European conditions as affecting imported nursery stock* (*Summary*). — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 76. 77.
Nach den persönlichen Erfahrungen, welche Howard an Ort und Stelle gesammelt hat, ist die Kontrolle der zur Ausfuhr gelangenden Baumschulerzeugnisse in Holland ausgezeichnet, in Frankreich unzulänglich. Sowohl in Frankreich wie in England soll in nächster Zeit eine Neuregelung des Überwachungsdienstes für auszuführende Pflanzensendungen stattfinden.

1733. — — *The new French export plant inspection service.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 499—502.
Howard teilt in Kürze mit, welche Maßnahmen von seiten der französischen Regierung ergriffen worden sind, um die Sicherheit zu geben, daß die Frankreich verlassenden als schädigerfrei bezeichneten Baumschulerzeugnisse auch tatsächlich diese Beschaffenheit haben. Der hierfür erforderliche Überwachungsdienst wurde in die Hände von P. Marchal-Paris gelegt, welcher seinerseits einen mit staatlichen Mitteln zu unterhaltenden Überwachungsdienst für eine Notwendigkeit erklärt.

1734. **König, P.**, Studien über die stimulierenden und toxischen Wirkungen der verschiedenwertigen Chromverbindungen auf die Pflanzen, insbesondere auf landwirtschaftliche Nutzpflanzen. — Landwirtschaftliche Jahrbücher. 1910. 142 S. 2 Tafeln.

1735. ***Laidlaw, W.**, *Sterilization of soils.* — The Journal of the Departement of Agriculture of Victoria. Bd. 8. 1910. S. 365—368. 2 Abb.
Die beiden Abbildungen dienen zur Veranschaulichung eines Bodensterilisators.

1736. ***Lamont, W. J.**, *Relative rust-resistance and yield of various varieties of wheat and oats.* — The Agricultural Journal of the Cape of Good Hope. Bd. 37. 1910. S. 243—248.

1737. **Nabokich**, Über die Wachstumsreize. — Beihefte zum Botanischen Zentralblatt. Bd. 26. 1910. 1. Bd. S. 7—149. 6 Abb.

1738. ***Norton, J. B. S.**, *Resistant varieties in the control of plant diseases.* — Sonderabdruck aus Transactions of the Peninsula Hortic. Society. 1908. 4 S.

1739. **Orton, W. A.**, *The development of farm crops resistant to disease.* — Washington. Yearbook of the Department of Agriculture. 1909. S. 453—464. 2 Tafeln.

1740. **Paris, G.**, *I lavori e l'economia di acqua nel terreno agrario.* — Le Stazioni sperimentali agrarie italiane. Bd. 43. 1910. S. 409—427.

Der Verfasser zeigt, daß dort, wo der Ackerbau mit Regenarmut zu kämpfen hat und künstliche Bewässerung nicht durchgeführt werden kann, ein normales Wachstum der Pflanzen nur durch möglichst vollständige Aufsammlung des niedergehenden Regens mit Hilfe einer durchgreifenden Bodenbearbeitung zu ermöglichen ist. Er empfiehlt tiefe Bearbeitung im Herbst und flache Bodenlockerung nach Winter.

1741. ***Perold, A. I.**, *The principal diseases of our vineyards.* — Agricultural Journal of the Cape of Good Hope. Bd. 37. 1910. S. 370—377.

Allgemeines über die hygienischen Maßnahmen zur Verhütung von Rebenkrankheiten. *Oidium tuckeri.* Anthraknose.

1742. ***Polle, R.**, Über den Einfluß verschieden hohen Wassergehaltes, verschiedener Düngung und Festigkeit des Bodens auf die Wurzelentwicklung des Weizens und der Gerste im ersten Vegetationsstadium. — Journal für Landwirtschaft. Bd. 58. 1910. S. 297—344.

1743. ***Priestley, J. H.**, *Overhead electrical discharges and plant growths.* — The Journal of the Board of Agriculture. Bd. 17. 1910. S. 16—28.

1744. ***Rufz de Lavison, L.**, *Du rôle électif de la racine dans l'absorption des sels.* — C. r. h. Bd 151. 1910. S. 675—677.

1745. **Sanborn, C. E.**, *Notes on the state nursery laws of Oklahoma and their effect.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 82—84.

Der Verfasser weist auf die günstigen Folgen hin, welche die Einführung des Gesetzes zur Überwachung der Baumschulen gehabt hat.

1746. **Scholz, H.**, Versuche über den Einfluß der Beschattung auf einige Kulturpflanzen und Sorten mit verschiedener Vegetationsdauer. — Fühlings Landwirtschaftliche Zeitung. 59. Jahrg. 1910. S. 697—708.

1747. ***von Seelhorst, C.**, Der Wasserverbrauch von Wiese und Weide. — Journal für Landwirtschaft. Bd. 58. 1910. S. 81—88.

1748. *— — Wasserverbrauch von Roggen auf Sandboden 1908/09. — Journal für Landwirtschaft. Bd. 58. 1910. S. 89—92.

1749. **Serlupi, G.**, Die Anzucht von Rebenhybriden, welche widerständig gegen *Peronospora* sind. — Rivista. (Conegliano.) 4. ser. Bd. 16. 1910. S. 511—518.

Beschreibung von 24 Hybriden, unter denen sich einige gegen *Plasmopara* sehr widerständige befinden.

1750. ***Sloskin, P.**, Zur Frage über den Wasserverbrauch durch die Zuckerrübe. — Russisches Journal für experimentelle Landwirtschaft. 1908. S. 482.

1751. **Thornton, R. W.**, *Soil evaporation. Experiment at Robertson Experiment Station, showing soil moisture conserved by cultivation.* — The Agricultural Journal of the Cape of Good Hope. Bd. 26. 1910. S. 342—347. 4 Abb. 1 Diagramm.

Durch die Versuche wurde der exakte Nachweis erbracht, 1. daß bei künstlicher Bewässerung die Wasserverluste durch Verdunstung aus dem Boden um so größer sind, je mehr Wasser bei der einzelnen Bewässerung zugeführt wird, 2. daß durch die Kultivierung des Bodens erhebliche Mengen von Wasser vor dem Verdunsten aus dem Boden abgehalten werden können.

1752. **Uchiyama, S.**, Über den Einfluß einiger stimulierender Verbindungen auf den Ernteertrag unter verschiedenen Bedingungen. — Zentralblatt für Agrikulturchemie. 38. Jahrg. 1909. S. 659.

1753. ***Ulander, A.**, *Redogörelse för verksamheten vid Sveriges Utsädesförenings Filial i Lulea 1906—1909.* (Bericht über die Tätigkeit der Luleå-Filiale des schwedischen Saatzuchtvereins 1906—1909.) — Sveriges Utsädesförenings Tidskrift. 20. Jahrg. 1910. S. 33—53. 9 Abb.

1754. **? ?** *Importation regulations.* — The Journal of the Board of Agriculture. London. Bd. 17. 1910. S. 153

Nach Südafrika eingeführte Kartoffeln werden im Eingangshafen untersucht. Sofern sie mit *Synchytrium endobioticum* behaftet sind, erfolgt deren Vernichtung. Dasselbe tritt ein, wenn irgend eine andere Krankheit an ihnen vorhanden ist.

E. Pflanzentherapie.

a) Beseitigung von Pflanzenparasiten durch Lebewesen.

Allgemeines und Zusammenfassendes.

Überführung von Parasiten aus Europa nach Amerika.

Auf Veranlassung von Howard hat sich die Station entomologique der Universität Rennes an der Übertragung europäischer Parasiten von *Liparis dispar* und *Euproctis chrysorrhoea* in die Vereinigten Staaten beteiligt. Über die hierbei gemachten Erfahrungen äußerte sich Vuillet (1834). Darnach sind in Amerika aus den eingeführten winterlichen Raupengespinsten eine Anzahl von kleinsten Hymenopteren gewonnen worden. Weniger einfach und erfolgreich gestaltete sich die Übertragung der sommerlichen Entwicklungsstadien mitsamt ihren Parasiten, denn derartiges Material unterlag zumeist auf dem Transport der Fäulnis. Um diesem Übelstande zu begegnen, wurden die älteren Stände der Raupen in Kühlbehältern nach Amerika überführt. Puppen wurden an Zweigen von Birnbäumen unter Gazebedeckung aufgezogen. Außerdem wurden noch Aufzuchten unter Benutzung der amerikanischen Zuchtbehälter ausgeführt. Trotz alledem bleiben immer noch gewisse Schwierigkeiten bestehen. So kann ein erheblicher Teil der ausgeführten Raupen oder Puppen vollkommenfrei von Parasiten sein oder aber es tritt der Fall ein, daß die zur Entwicklung gelangenden Parasiten sämtlich männlichen Geschlechts sind. Schließlich bleibt es noch eine Frage, ob die eingeführten Parasiten sich auch unter den Lebensbedingungen des neuen Vaterlandes einbürgern. Vuillet fordert angesichts dieser Möglichkeiten die Einrichtung einer Stelle in Europa, welche sich ausschließlich mit der Gewinnung und Überführung von Parasiten nach Amerika beschäftigt.

Verhalten der aus Europa und Japan nach Amerika eingeführten Liparis-Parasiten.

In einer zweiten Abhandlung beschäftigte sich Vuillet (1835) mit dem Verhalten der aus Europa und Japan in die Vereinigten Staaten überführten Parasiten von *Liparis dispar* (franz.: *zig-zag*, engl.: *gypsy moth*) und *Euproctis chrysorrhoea* (*cul brun*, *cul doré*, *browntail moth*). Die Raupenfresser *Calosoma sycophanta* und *C. inquisitor* treten in ihrer Bedeutung erheblich zurück gegenüber den Parasiten im engeren Sinne. In Europa (und ähnlich auch in Japan) steht für jeden Entwicklungsabschnitt der *Liparis*-Raupen

ein besonderer Parasit, insgesamt eine Anzahl von 22 teils den Hymenopteren, teils den Dipteren angehörigen Insekten zur Verfügung. Um in den Vereinigten Staaten vollkommene Erfolge bei der „parasitären" *Liparis*-Vertilgung zu erzielen, muß deshalb eine ähnliche Reihe von Parasiten neu herangezüchtet werden. Der Verfasser untersucht dann, wie die bis jetzt in Amerika zur Verfügung stehenden *Liparis*-Parasiten dieser Anforderung entsprechen. Es sind: *Anastatus bifasciatus* (Parasit frisch abgelegter Eier), *Schedius kuwanae* (auf jungen und alten Eiern), *Glyptapanteles fulvipes* (auf Raupen der ersten und zweiten Generation), *Blepharipa scutellata*, *Compsilura concinnata* (1. und 2. Generation), *Zygobothria giloa*, *Carcelia gnava*, *Tricholyga grandis*, *Tachina larvarum* (2. Generation Raupen), *Theronia fulvescens* (Propuppen und junge Puppen), *Chalcis flavipes* und *Monodontomerus aereus* (jungen Puppen).

Eierparasiten. *Anastatus bifasciatus* entwickelt sich innerhalb des Eies in 3 Wochen zur erwachsenen Larve, ruht dann bis in die Mitte des nachfolgenden Sommers, etwa 10 Monate lang, in der Eischale und verwandelt sich dann im Verlaufe von 3 Wochen zur Wespe. Letztere besitzt nur in sehr geringem Grade die Fähigkeit zu Ortsveränderungen. Ihre Ausbreitung wird somit nur sehr langsam erfolgen. Ein weiterer Nachteil dieses Parasiten ist, daß er nur frische Eier belegt. *Schedius kuwanae* hat sich als weit weniger wählerisch in dieser Beziehung erwiesen, sie belegte junge wie alte Eier. Da im *Liparis*-Ei die Embryonalentwicklung drei Wochen nach der Ablage beginnt, könnte *Schedius* in Wirklichkeit als Raupenparasit aufgefaßt werden. Abweichend von *Anastatus* besitzt sie zwei Generationen.

Raupenparasiten. Unter diesen steht *Glyptapanteles fulvipes* aus Japan an erster Stelle. Sie ist noch nicht vollkommen eingebürgert in den Vereinigten Staaten, legt ihre Eier zu mehreren auf die Raupenhaut, tritt in zwei Generationen auf und stellt jungen wie alten Raupen nach. Ihre Ausbreitung geht schnell vor sich. Die Tachinide *Blepharipa scutellata* legt ihre Eier auf die von den Raupen besuchten Blätter ab, im ganzen mehrere Tausende. Mit der Blattsubstanz in den Magen gelangt, bohren sich die jungen Tachinidenmaden durch die Magenwand des Wirtes in die Fettpolster desselben ein und gelangen schließlich auch in die Puppe. Bei dem starken Flugvermögen von *Blepharipa* ist eine starke Ausbreitung und wirksame Hilfe gegen *Liparis* zu erwarten. *Compsilura concinna*, ebenfalls eine Tachinide, bohrt ihre Larve unter die Raupenhaut, worauf die Raupe binnen wenigen Wochen zugrunde geht. Der Rest der Parasitenentwicklung erfolgt im Erdboden. *Tachina larvarum* und *Trycholyga grandis*, zwei einander sehr ähnliche Tachiniden, legen ihre Eier in das Raupeninnere und vernichten ihren Wirt gewöhnlich bevor er zur Entwicklung gelangt. *Zygobothria gilva* und *Carcelia gnava* sind zwei im Mittelmeergebiete sehr häufige Tachiniden, deren Überführung nach den Vereinigten Staaten Oberthür in Rennes bebewirkt hat. In ihrem Verhalten sind sie noch näher zu prüfen.

Puppenparasiten. *Theronia atalantae* und *Chalcis flavipes* wurden beide von Europa eingeführt. Ihre Wirkung hat vorläufig einen erheblicheren Umfang noch nicht erreicht. Dahingegen scheint *Monodontomerus aereus*

in Massachusetts bereits eine Rolle zu spielen. Der Parasit frißt die Puppen vollkommen leer.

Systematik und Biologie von Liparis-Parasiten.

Seit mehreren Jahren werden auf Veranlassung von Howard (1789) in dem Kampfe, welcher in einigen der Neu-Englandstaaten gegen *Liparis dispar* und *Euproctis chrysorrhoea* besteht, die Parasiten der beiden Schädiger, namentlich solche europäischer und japanischer Herkunft, herangezogen. Hierbei sind von ihm einige neue Arten und Parasiten derselben, also Hyperparasiten, aufgefunden worden, über welche er in einem Bulletin des Bureau of Entomology in Washington nähere Ausführungen macht. Dieselben umfassen aus der Familie *Encyrtinae* die Gattungen *Schedius nov. gen.*, *Tyndarichus nov. gen.*, *Anastatus*, aus der Familie *Pteromalidae* die Gattung *Pachyneuron*, aus der Familie *Eulophidae* die Gattung *Atoposomoidea nov. gen.* sowie *Perissopterus* und aus der Familie *Proctotrypidae* die Gattung *Telenomus*.

Die in den 60 er Jahren des verflossenen Jahrhunderts nach den Vereinigten Staaten verschleppten beiden Schmetterlingsarten haben eigentümlicherweise keine einheimischen Parasiten. Unter den beschriebenen Formen befinden sich nur zwei erstklassige Parasiten nämlich *Schedius kuwanae How.* und *Anastatus bifasciatus Fonsc.* Ersterer ist Eiparasit von frisch gelegten wie auch älteren Eiern, er hat 2—3 Generationen und läßt sich sehr leicht vermehren. Der zweite parasitiert gleichfalls in den Eiern und wurde erzogen aus Herkünften von Japan, Ungarn und der Krim. Er hat eine einjährige Entwicklungsdauer und läßt sich ziemlich leicht vermehren.

Hyperparasiten, von denen Howard eine eingehende Beschreibung gibt, sind *Tyndarichus navae How.*, dessen Wirt *Schedius*, gelegentlich auch *Pachyneuron* ist, *Pachyneuron gifuensis*, welcher in Aphiden aber auch in *Schedius* und *Tyndarichus* parasitiert, *Atoposomoidea ogimae How.*, welcher in Puppengehäusen von *Glyptapanteles* vorgefunden wurde, *Perissopterus javensis How.* und eine noch zu beschreibende *Telenomus spec.*

Nützliche Insekten in Australien.

Froggatt (1780) gab die von Abbildungen begleitete Beschreibung der wichtigsten nützlichen Insekten von Neu Süd-Wales in der Absicht, dadurch die ungewollte Vernichtung derselben durch Landwirte, Öbster, Gärtner usw. zu verhüten. Unter den Raubinsekten werden angeführt *Calosoma schayeri*, *Thea galbula*, *Leis conformis*, *Verania frenata*, *Orcus chalybaeus*, *O. australasiae*, *Chrysopa ramburii*, *Micromis australis*, *Psilopus sydneyensis*, *Sarcophaga aurifrons*, *Oechalia chellenbergi*, *Mantis religiosa* und eine nicht näher bezeichnete Lepidoptere aus der Sackträgerfamilie. Unter den schmarotzenden Insekten *Ephedrus persicae*, *Hypoderanchis aphidis*, *Ceraphron niger*, *Pteromalus puparium*.

Nützliche Insekten in Australien.

Weiter hat Froggatt (1779) unter dem Titel *Friendly Insects* die in Australien vorkommenden Hexapoden zusammengestellt und mit Beschreibungen sowie Abbildungen versehen, welche dem Landwirte die sichere Erkennung der an der Vertilgung von schädlichen Insekten beteiligten Organismen er-

möglichen sollen. Die Anordnung folgt dem wissenschaftlichen Systeme. Beschrieben und mit Abbildungen versehen werden nachstehende Vertreter. Koleoptera: *Calosoma schayeri* (*green carab*), *Creophilus erythrocephalus* (*Devil's Coach-horse*), *Trogodendron fasciculatum* (*yellow-horned Clerid*), *Tetracha australasiae* (*green tiger-beetle*), *Leis conformis*, *Thea galbula*, *Orcus chalybaeus*, *O. australasiae*, *Verania frenata*. Neuroptera: *Chrysopa ramburii*, *Micromis australis* (*Lace wing*), *Aeschna brevistyla* (*great dragon fly*). Diptera: *Psilopus sydneyensis* (*hover fly*), *Sarcophaga aurifrons* (*golden faced fly*), *Craspedia coriaria* (*red bodied robber fly*), *Blepharotes splendidissima*. Hymenoptera: *Ephedrus persicae*, *Hypodiranchis aphidis*, *Ceraphron niger*, *Pteromalus puparium*, *Rhyssa semipunctata*, *Pimpla intricatoria*, *Chalcis phya*. Hemiptera: *Oechalia schellembergi* (*vine moth bug*). *Orthoptera*: *Archimantis latistylis*, *Orthodera ministralis*. Lepidoptera: *Thalpochares coccophaga*.

Superparasitismus.

Der Begriff Superparasitismus wurde von Fiske (1774) neu eingeführt. Er bezeichnet damit den Fall, daß ein bestimmter Wirt von zwei oder mehr primären Parasiten, oder auch nur von einem primären Parasiten, von diesem aber zu wiederholten Malen, belegt wird. Mitunter ist es schwer, Super- und Hyperparasitismus auseinander zu halten, wie Verfasser an dem Beispiele von *Theronia* zeigt, von der es oft schwer fällt zu unterscheiden, ob sie den Wirt oder dessen primären Parasiten aufgesucht hat. Folge des Superparasitismus ist gewöhnlich ein vorzeitiges Absterben des Wirtes und damit Nahrungsmangel für seine Parasiten. Letzterer führt dazu, daß entweder der primäre Parasit den Superparasiten aufzehrt, oder daß beide eingehen. Fiske erörtert dann noch weiter die Umstände, welche Superparasitismus zustande kommen lassen und dessen wirtschaftliche Bedeutung.

Verschiedene Formen des Parasitismus.

Zu den Mitteilungen von Fiske lieferte Pierce (1814) einige Ergänzungen. Letzterer hat den Fiskeschen Superparasitismus bisher als sekundären Gelegenheitsparasitismus (*accidental secondary parasitism*) bezeichnet. Seine Definitionen der verschiedenen Arten von Parasitismus sind:

Primärer Parasitismus, ein ursprünglicher parasitischer Angriff auf einen Wirt.
Sekundärer Parasitismus, umfaßt alle nachfolgenden parasitären Angriffe.
Einfacher Parasitismus, der Angriff erfolgt durch ein einzelnes Individuen.
Mehrfacher Parasitismus, gleichzeitiger Angriff einer Mehrzahl von Individuum der nämlichen Art; wahrscheinlich ein Ergebnis der Polyembryonie.
Endoparasitismus, innerlicher Angriff eines Parasiten.
Ektoparasitismus, äußerlicher Angriff eines Parasiten.
Hyperparasitismus, Angriff einer Parasitenart auf eine andere Parasitenart.
Superparasitismus, ein normalerweise primärer Parasit befällt einen bereits parasitierten Wirt, wobei der später kommende Parasit seinen Vorgänger angreift.

Für diese verschiedenen Formen des Parasitismus gibt Pierce eine Anzahl von Beispielen, welche in der Urschrift eingesehen werden mögen. Superparasitismus tritt nach des Verfassers Beobachtungen erst ein, wenn

der Parasitismus überhaupt einen hohen Prozentsatz erreicht hat. Mit seinem Hervortreten ist die völlige Vernichtung eines Schädigers ausgeschlossen. Bei *Anthonomus grandis* geht der Erfolg dann über 75 % nicht hinaus.

Phagocytose als Schutzmittel gegen Pilzinfektion.

Die Cykadeen tragen an den nahe der Erdoberfläche gelegenen Wurzeln Knöllchen, welche eigentümliche braune Körper enthalten. Nach Zach (1843) handelt es sich bei denselben um die Überreste von eingedrungenen Pilzen, welche vom Zellplasma aufgezehrt worden sind. Tatsächlich vermochte Zach die intrazellular gelegenen Fäden eines Hyphomyceten nachzuweisen. Ein Teil des Hyphenstranges verläßt die infizierte Zelle wieder und läßt nur seitliche Abzweigungen zurück, welche sich zusammenwinden und zusammenknäueln. Noël Bernard ist der Ansicht, daß die Wirtszelle den Pilz zur Annahme dieser eigentümlichen Entwicklungsform veranlaßt hat, und daß, da derartige verzweigte Pilzfäden niemals in eine neue Zelle einzudringen vermögen, ein Schutzmittel der Pflanze gegen weitere Infektionen vorliegt. Diese Pilzknäuel werden verdaut. Zunächst verquellen die Wandungen der Fäden, streckenweise verschmelzen sie sich miteinander. Sodann ballt sich das vom Pilz durchzogene Plasma zusammen. Anfänglich sind die Ballen farblos, sie können aber mit Jodtinktur sichtbar gemacht werden. Die Verquellung und Auflösung der Hyphen beginnt an der Peripherie des Ballens und schreitet nach der Mitte zu fort. Hierbei werden die Fäden gegen die Ballenmitte zusammengepreßt. Zum Schluß wird der Ballen zu einem als Exkretkörper angesprochenen Gebilde. Die Fähigkeit als Phagocyt aufzutreten ist jeder Rindenzelle der *Cycas*-Knöllchen eigentümlich.

Einzelparasiten.

Chlamydozoon-Krankheit von Fidonia piniaria.

Nach Wolff (1842) muß die vielfach noch verbreitete Angabe, daß die Wipfelkrankheit gewisser Raupen von Bakterien erzeugt wird, endgültig als unzutreffend gekennzeichnet werden. Die Bolleschen Körper (Polyeder) bilden eine Folge der Erkrankung. Prowazek hat die Wipfelkrankheit richtig als Ausfluß der Tätigkeit eines Protozoen *Chlamydozoon* gedeutet. Neuere Untersuchungen des Verfassers lehrten, daß neben *Chl. bombycis Prow.* (gelbsuchtkranke Seidenraupen) noch zwei selbständige *Chlamydozoon*-Arten bestehen in Nonnen-, Spanner- und Schwammspinnerraupen, sowie deren Parasiten und ferner in den Schwärmerraupen. Es rufen hervor:

Chl. bombycis Prow. . . .	Gelbsucht der Seidenraupe.
Chl. prowazeki n. sp. . . .	Wipfelkrankheit der Nonne.
„ „ „ . . .	Raupenpest des Kiefernspanners.
„ „ „ . . .	Raupenpest des Schwammspinners.
Chl. sphingidarum n. sp. . .	Raupenpest der Schwärmer.

Von diesen geht *Chl. prowazeki* auch auf die Parasiten der Wirte über. Je nachdem Rein- oder Mischinfektionen vorliegen, nimmt die Seuche einen verschiedenartigen Verlauf. Dieser ist chronisch bei Reininfektionen. Die Wirtsmetamorphose findet noch statt, aber die Imagines taugen nicht

zur Fortpflanzung. Mischinfektionen führen zu akuter Entwicklung der Seuche. Streptokokken und Diplokokken bedingen dabei den jauchigen Zerfall der Gewebe des Raupenkörpers.

Polyederkrankheit der Nonne.

Wahl (1836) setzte seine Untersuchungen über die Polyederkrankheit der Nonne (*Liparis monacha*) fort, indem er einmal Beobachtungen über die Art und Weise wie sich die Seuche an den Raupen äußert und sodann Versuche über die Vererblichkeit der Seuche anstellte. Er berücksichtigte hierbei die vorhandene Literatur im weitesten Umfange, unterzog sie einer Kritik und stellte manche Veröffentlichung in den Vordergrund, welche unverdienterweise in den Hintergrund getreten war.

In den böhmischen Wäldern hat die Polyederkrankheit der Nonne entschieden an Umfang gewonnen und stellenweise bereits ein Verlöschen der Nonnenkalamität herbeigeführt. Entsprechend der späten Entwicklung der Nonnenraupe trat 1909 das Wipfeln der letzteren verhältnismäßig spät, erst Ende Juni sichtbar in die Erscheinung. Die Angriffe der Polyederkrankheit auf die Nonnenlarven haben aber schon viel früher eingesetzt. In einem Falle zeichneten sich die befallenen Schädiger durch Fettglanz, eine Folge des Haarverlustes, aus. Aus dem Vorhandensein der Aërophoren konnte erkannt werden, daß Räupchen, welche noch vor der ersten Häutung standen, bereits erkrankt waren. Für eine Übernahme des Krankheitskeimes aus dem Ei liegen noch keine Anhaltspunkte vor. In dem Wipfeln ließ sich eine gewisse Periodizität wahrnehmen. Auch Nonnenpuppen unterlagen der Erkrankung häufig, jedoch seltener wie 1908. Während die Seuche niemals in Eiern zu finden war, konnten 1909 weibliche polyederkranke Falter matt oder tot am Boden liegend aufgehoben werden. Ein Massenauftreten verseuchter Falter lag jedoch in keinem Falle vor. Die Gründe dafür, daß normalerweise nur bei Fichte, Lärche und Tanne ein Wipfeln stattfindet, sind in der Nadellänge zu suchen. Durch ihre weit abstehenden, längeren Nadeln setzt die Kiefer dem Aufbäumen ein mechanisches Hindernis entgegen. Eine Vollleimung der Stämme kann nach Wahl den Kahlfraß nicht hindern, sofern die Polyederkrankheit ausbleibt. Für die Annahme, daß durch das Vollleimen bezw. die damit verbundene Einzwingerung der Raupen eine erhöhte Empfänglichkeit für die Polyederkrankheit geschaffen wird, liegt keinerlei Beweis vor. Die Ausbreitung der Raupenseuche geht ziemlich langsam vor sich, eine Wipfelung von geringem Umfange vermag deshalb keine radikale Vernichtung der Nonnenraupe auf einer größeren Fläche herbeizuführen. Nach des Verfassers Beobachtungen ist das Wipfeln ausschließlich eine Folge der Polyederkrankheit. Neuere Beobachtungen haben gelehrt, daß auch andere Schmetterlingsgattungen (*Deilephila*, *Chaerocampa* und eine unbestimmte Eulenart) von der Polyederseuche befallen werden können.

Die Versuche zur Erzeugung der Polyederkrankheit auf künstlichem Wege und zur Klärung der Frage, ob und wie eine Vererbung der Seuche vor sich geht, sind zu einem Abschluß noch nicht gelangt.

Ratin gegen Hamster.

Über die von Raebiger angestellten Versuche zur Vertilgung des Hamsters vermittels Ratin vergleiche man den Abschnitt B. a. 3. S. 43.

Empusa grylli in Australien.

Von McAlpine (1802) wurde auf toten Heuschrecken aus Neu-Süd-Wales die Anwesenheit von *Empusa grylli* nachgewiesen und letzterer in Kultur genommen. Mit dem südafrikanischen Heuschreckenpilz, welcher als wirkungslos befunden wurde, hat derselbe nichts gemein. Letzterer bestand aus einer *Mucor*-Art, welche sich zufälligerweise neben *Empusa grylli* auf den verendeten Heuschrecken vorgefunden hatte. McAlpine hofft, daß es mit dem echten Sporenmaterial gelingen wird, bessere Ergebnisse zu erzielen, sobald als die natürlichen Bedingungen, unter welchen der Pilz seine Verseuchungen an Heuschrecken bewerkstelligt, genügend erforscht sind.

Trenomyces histophthorus.

Bisher waren in Italien Vertreter aus der Pilzfamilie der *Laboulbeniaceae* nicht bekannt. Die von Berlese, Cavara und Baccarini beschriebenen Vertreter entstammten außeritalienischen Fundorten. Trinchieri (1831) kündigt nunmehr aber das von ihm beobachtete Vorkommen von *Trenomyces histophthorus* auf einer Hühnerlaus *Menopon pallidum* an. In der Mitteilung sind zahlreiche Literaturhinweise vorhanden. Eine Beschreibung des Pilzes lieferten Chatton und Picard (Bulletin de la Soc. myc. de France. Bd. 25. 1909. S. 147—170).

Cicinnobolus cesatii.

Auf Stachelbeeren, welche von *Sphaerotheca mors uvae* ergriffen waren, fand Oberstein-Breslau (1808) an der Grenzzone zwischen der zarteren Oidienfruktifikation und dem derberen, braunfilzigen, die Askenfrüchte tragenden Myzel die Pykniden von *Cicinnobolus cesatii*, der nach der vorherrschenden Anschauung über dessen Natur als Schmarotzer auf *Sph. mors uvae* anzusehen wäre. Oberstein läßt es allerdings unter Verweisung auf Amici und Rabenhorsts Kryptogamenflora, welche in *C. cesatii* nichts anderes als die Pyknidenform des Oidiums erblicken, zweifelhaft, ob es sich im vorliegenden Falle tatsächlich um einen Schmarotzer auf *Sphaerotheca* handelt.

Aegerita webberi auf Aleyrodes.

Über den im Staate Florida mit wesentlichem Erfolge gegen die auf den Zitronen- und Orangenbäumen parasitierenden *Aleyrodes*-Arten verwendeten „*brown fungus of the white fly*" machte Fawcett (1772) weitere Mitteilungen. Der Pilz entwickelt auf Aleyrodeslarven ein schokoladenbraunes Stroma, welches dem unbewaffneten Auge Anlaß zu Verwechselungen mit der Schildlaus *Chrysomphalus aonidum* geben kann. Von diesem Stroma laufen einzelne Myzelfäden aus, welche sich nur wenig verzweigen und beim Auftreffen auf Larven zur Verseuchung derselben schreiten. Die Sporodochien werden in Form eines rötlichbraunen Anfluges auf der Blattoberseite gebildet. Im Reifezustand brechen sie von den Myzelfäden ab, werden aber einige Zeit durch ihre Anhänge auf dem Blatte noch festgehalten bis ein starker Wind, Regen oder ein Insekt sie an eine andere Stelle bringt.

In Zuckerlösung treiben die Konidien Myzelfäden, welche vollkommen denen gleichen, aus welchen sich das Stroma auf der *Aleyrodes*-Larve zusammensetzt. Bei künstlichen Infektionsversuchen verliefen 3 von 4 erfolgreich. Nach 9 Tagen machten sich die ersten Anzeichen der gelungenen Verseuchung bemerkbar, nach 16 Tagen brachen die ersten Stromata durch die Larvenhaut hervor. Die Sporodochienbildung trat erst nach 2–3 Monaten ein.

Fawcett hat bis zur Auffindung der vollkommenen Fruchtform den Verwandtschaft mit den Hypochnaceen bekundenden Pilz *Aegerita webberi* benannt. Im Original findet sich eine ausführliche Diagnose vor.

Billaea pectinata Mg. Parasit in Cetoniden und Cerambycidenlarven.

Die Tachinide *Billaea pectinata*, welche im Larvenstadium die Engerlinge von Cetoniden (*Lucanus cervus*, *Dorcus parallelipedus*) sowie von Cerambyciden (*Liocola marmorata*, *Prionus coriarius*, *Potosea cuprea*) bewohnt, wurde von Tölg (1830) hinsichtlich ihres biologischen Verhaltens eingehend untersucht. Die Fliege ist ovo-vivipar und legt im Freien ihre Eier wahrscheinlich an morsche Laubholzstöcke ab und zwar in der Umgebung von Wien während der Monate Juli und August. Der jungen Larve fehlt die Fähigkeit sich selbständig zu ernähren. Obwohl sie also keine Nahrung aufnimmt, nimmt sie doch während des 1. Larvenstadiums zu. Ihre Größenzunahme scheint andererseits aber die Ursache zu sein, daß sie bereits am zweiten Tage die Fähigkeit verliert, sich in den Wirt einzubohren. Unter günstigen Umständen ist die Larve bereits 4—5 Stunden nach dem Ausschlüpfen in den Wirt eingedrungen. Ein ziemlich gutes Fortbewegungsvermögen unterstützt sie hierbei. Tritt der Fall ein, daß der Parasit in zu großer Anzahl in einen Wirt einwandert, so gehen Wirt sowohl wie seine Parasiten zugrunde. An die Haut des Wirtes befestigt, sonst aber frei beweglich, hängt die parasitierende Made im Leibe ihres Wirtes und nährt sich von ihm, ohne Organe desselben zu verletzen. Gleichwohl bekundet der befallene Wirt den abnormen Trieb, selbst aus tiefen Bohrgängen in die Nähe der Erdoberfläche zu wandern. Unmittelbar vor der zweiten Häutung entwickelt dann die *Billaea*-Larve eine solche Freßlust, daß sie den Wirt binnen zwei oder drei Tagen vollkommen aufzehrt. Anfang bis Mitte Mai des nachfolgenden Jahres erfolgt die Verpuppung in den oberflächlichen Erdschichten. Nach 5—6 wöchentlicher Puppenruhe erscheint das Imago. Im übrigen gibt Tölg eine ausführliche morphologische Beschreibung des Insektes.

Sarcophaga albipes in Saperda populnea.

Zu den Gelegenheitsparasiten gehört die Tachinide *Sarcophaga albipes*. Dieselbe fällt die Larven von *Saperda populnea* an. Kleine (1793) versuchte sich Klarheit darüber zu verschaffen, auf welche Weise die parasitierenden Tachiniden zu ihren im Innern von Stämmen lebenden Wirten gelangen können und kommt zu dem Ergebnis, daß die vivipare *Sarcophaga* ihre Nachkommenschaft jedenfalls an den Eingang des Bohrloches ablegt und daß ihre Larven von hier aus auf die *Saperda*-Larve zuwandern. Als Zeit des Befalles nimmt er die zweite Fraßperiode des eine zweijährige Generation besitzenden *Saperda* an. Die Verpuppung der *Sarcophaga*-Larve erfolgt in großer Nähe der Einbohröffnung, wesentlich mit Rücksicht darauf, daß

die ausgewachsene Fliege ausreichende Freß- oder Bohrwerkzeuge nicht besitzt. Unmittelbar nach dem Ausschlüpfen steht der Fliege allerdings die stark schwellbare Stirnblase als Mittel zur Beiseitedrängung der Hindernisse zur Verfügung. Die Entwicklung der *Sarcophaga*-Larven erfolgte:

Verlassen der *populnea*-Larve . .	15. 2.	3. 3.
Umformung zum Tönnchen . . .	18. 2.	5. 3.
Erscheinen des Imago	3. 4.	24. 4.

Thalpochares-Raupen gegen Schildläuse.

Bei dem allgemein schädlichen Charakter der Lepidopteren ist es von besonderem Interesse, daß sich nach Beobachtungen von Froggatt (1778) auch Insektenfresser unter ihnen befinden. Es sind die Raupen aus der Gattung *Thalpochares*. Ihre Nahrung besteht fast nur aus Cocciden. In Australien sind es namentlich *Eriococcus coriaceus* und *Lecanium oleae*, welche von einer dieser Raupen *Thalpochares coccophaga* gefressen werden. Der auf Salzbüschen (*Rhagodia hastata*) lebenden Schildlaus *Pulvinaria maskelli* stellt *Thalpochares pulvinariae* nach, während *Th. dubia* die *Lecanium*-Schildlaus auf kultivierten Feigen und *Ingilisa forminifer* anfällt. Eine vierte Form ist *Th. pusilla*.

Entomophage Wespenarten.

Von Howard (1786) wird darauf hingewiesen, daß es eine Anzahl von parasitierenden Wespen gibt, welche anscheinend mit Hilfe ihres Eilegerohres den Wirt anbohren, um ihn mit Eiern zu belegen, welche tatsächlich die gebohrte Öffnung aber nur als eine Vorarbeit für das spätere Eingreifen mit den Mundwerkzeugen benützen. Sie sind somit nicht endo- sondern entomophag. Ein derartiges Verhalten ist bisher beobachtet worden von *Tetrastichus xanthomelaenae*, von *T. asparagi* an Eiern des Spargelkäfers (*Crioceris asparagi*, von *Aphelinus mytilaspidis* auf *Aspidiotus ostreaeformis* und von *A. fuscipennis* auf *Aspidiotus rapax*.

Scutellista cyanea.

Über die im Jahre 1900 durch Howard in die Vereinigten Staaten eingeführte *Scutellista cyanea* erstattete Quayle (1815) einen Bericht, in welchem verschiedene Angaben biologischer Natur enthalten sind. Die Wespe ist ein wichtiger Gegner von *Saissetia oleae*, von der in Californien in vielen Fällen 75—80 % dem Parasiten zum Opfer fallen. Gleichwohl hat keine wesentliche Entlastung der Zitronenbäume von der Schildlaus stattgefunden. *Scutellista* ist ein Eiparasit, woraus sich erklärt, daß sie häufig in starken Schildlauslagern und verhältnismäßig selten in schwachen Lauskolonien auftritt. Bei der starken Eiproduktion einer Laus kann es vorkommen, daß ein Teil der Eier nicht aufgezehrt wird. Hiermit zusammen hängt die erhebliche Neuvermehrung der Schädiger. Die Eier von *Scutellista* entlassen in den Sommermonaten nach 4—6 Tagen die Larve, welche die Eier ihres Wirtes aussaugt oder auch letzteren selbst angreift. Aus alten Eischalen und mit Hilfe von Spinnfäden formt sich die Larve schließlich ein Puppengehäuse. Die Schilder befallener Läuse bleiben, wohl auf Grund des Puppengespinstes, länger haften als die von gesunden. Das Puppenstadium währt 16—19 Tage. Bereits 24 Stunden nach dem durch ein Loch

im Schilde erfolgenden Austritt der Wespe geht die Eiablage vor sich. *Scutellista* kann sich auf parthenogenetischem Wege vermehren. Wahrscheinlich werden 3—4 Wespengenerationen (in Californien) ausgebildet. Das Leben der Wespe währt 9—12 Tage.

Aphelinus diaspidis.

Quayle (1816) beschrieb die einzelnen Stände von *Aphelinus diaspidis* und verschiedene biologische Eigentümlichkeiten des Parasiten. Die Larve der Wespe lebt zwar unter dem Schild ihres gewöhnlichen Wirtes, *Chrysomphalus aurantii* bohrt sich aber nicht in den Körper der Laus ein. Verfasser beschreibt den Vorgang der Eiablage eingehend. Das Eistadium währt 4—5, das Larvenstadium 12—16 und das Puppenstadium 8—10 Tage. Unter normalen Verhältnissen stirbt die Wespe bereits nach 4—5 Tagen. Beim Ausschlüpfen aus der Schildlaus bedient sich der Parasit nicht immer eines Loches, er hebt zuweilen auch einfach das Schild hoch. In einem Falle wurden 3 *Aphelinus*-Puppen unter einem Schilde vorgefunden. Quayle machte auch die Beobachtung, daß die Wespen von dem Honigtau fressen, und er hält es für wahrscheinlich, daß sie auch von Pflanzengeweben leben. Bei *Coccophagus lecanii* (Gegner von *Coccus hesperidum*) ist dieser Pflanzenfraß ganz gewöhnlich.

Dendrosoter protuberans in Callidium variabile und Myelophilus piniperda.

Kleine (1792) machte eine Reihe von Angaben über *Dendrosoter protuberans* als Parasit von *Callidium* und *Myelophilus*. Ob er als Ekto- oder als Endoparasit lebt, konnte nicht festgestellt werden. *Callidium* besitzt eine zweijährige Generation, weshalb der Verfasser annimmt, daß der mit einjähriger Entwicklung versehene Parasit für gewöhnlich erst im zweiten Jahre die Infektion seines Wirtes vornimmt. Bei der Eiablage frißt die Wespe möglicherweise erst ein Loch von bestimmter Tiefe und bringt dann ihre Eier mit Hilfe des Legebohrers in den Kotgang des Käfers. Bei der Fähigkeit der fußlosen Braconidenlarven im Vorwärtskriechen darf erwartet werden, daß sie sich im Kotgange selbständig an *Callidium* heranarbeiten. In der Regel findet man 6—7 Parasiten an einem Wirte vor. Gewöhnlich wird die Käferlarve in der zweiten Fraßperiode befallen. Sie schreitet dann noch ziemlich weit in der Entwicklung vor, gelangt aber doch nicht mehr zur Vollendung der Puppenwiege. Dabei kommt es aber noch zu einer erheblichen Aushöhlung der Borkenpartien, was für die ausschlüpfenden Wespen von großem Vorteil ist. Die Wespenkokons liegen mit ihren Längsachsen aneinander. An einem Ende derselben, niemals unter oder zwischen ihnen, ruht die zusammengeschrumpfte Larvenhaut, ein Umstand, welcher für ektoparasitische Lebensweise spricht. Zum Schlüpfen benutzen die Wespen niemals ein Käferbohrloch, sondern die vom Wirte dünngefressene Borke.

Wesentlich anders verläuft der Befall bei den Ipiden. *Myelophilus piniperda* hat eine, unter Umständen eine zweifache Generation. Die Belegung des Wirtstieres erfolgt jedenfalls von Anfang bis Mitte Mai. Zumeist fällt die ganze Brut eines Baues dem Parasiten zum Opfer, woraus hervorgeht, daß eine Belegung jeder einzelnen Larve durch die Borke hindurch schwerlich stattfindet. Offenbar dringt also die Wespe durch das Bohrloch

in den Muttergang ein. Jede *Myelophilus*-Larve enthält nur einen Parasiten. In jedem Fraßgange findet sich später auch nur ein Wespenkokon vor. Die fertige Wespe bohrt sich auf geradem Wege durch die schwache Borke nach außen. In der Geschwisterbrut von *Myelophilus* im Juli-August ist *D. protuberans* nicht vorzufinden, die Wespe scheint also eine 1jährige Generation zu besitzen. Bei *M. minor* liegen die Verhältnisse ähnlich, nur ist bei dieser Art der Parasitenbefall überhaupt ein sehr geringer.

Prospaltella berlesei. Diaspis pentagona.

In seiner Abhandlung über die Schildlaus des Maulbeerbaumes widmet Berlese (868) einen breiten Raum den natürlichen Gegnern des Insektes und ihrer Bewertung. Als Ektophagen sind bis jetzt in die Erscheinung getreten: *Chilocorus*, *Exochomus*, *Rhizobius*, *Scymnus*, *Pentilia*, welche sich vorwiegend mit der Vertilgung von *D. pentagona*-Larven beschäftigen. Unter Berufung auf seine eigenen, sowie verschiedene fremde Erfahrungen spricht Berlese Zweifel aus, ob es jemals gelingen wird, mit Hilfe der Ektophagen die Schildlaus zu beseitigen. Für weit wertvoller und aussichtsreicher hält er die Tätigkeit der Endophagen. In Frage sind bisher gekommen *Aphelinus fuscipennis How.*, *A. diaspidis How.*, *Archenomus bicolor How.*, *Aspidiotiphagus citrinus Craw*, *Tetrastichus canadensis Ashm.*, *Signiphora aspidioti Ashm.*, *Prospaltella murtfeldii How.*, *Pr. berlesei How.* Ganz allgemein besitzen die Endophagen den Vorteil, daß sie mit dem *Diaspis*-Weibchen auch deren Eier vernichten, also eine Arbeit leisten, zu welcher, wenn erst einmal die Nachkommen der Laus vorhanden sind, eine größere Anzahl von Ektophagen erforderlich ist. Weiter kommt hinzu, daß letztere auch solche Larven vernichten, aus welchen später Männchen hervorgehen, obwohl diese eigentlich belanglos sind. Als Spezialgegner von *Diaspis pentagona* ist nach Berlese die Chalcidide *Prospaltella berlesei* anzusehen. Ihre Vorzüge sind, daß sie bereits die junge Nymphe annimmt, daß sie ausschließlich Weibchen belegt und daß sie sich auf parthenogenetischem Wege vermehrt. Bereits Ende März erscheinen die ersten fertigen Wespchen. Bei einer etwa 40—45 Tage betragenden Entwicklungsdauer bringt es *Prospaltella* alljährlich auf 4—5 Generationen. Das Weibchen erzeugt etwa 100 Eier. Bemerkenswert ist auch der Instinkt des Insektes, kraft dessen es die geeignetesten Wohnplätze aufzufinden weiß. Die „Inkubationsdauer“, d. h. der Zeitraum vom ersten Eingreifen von *Pr. berlesei* bis zur vollkommenen Ausbreitung des Insektes beträgt gewöhnlich 4—5 Jahre. Berlese beschreibt ausführlich den Verlauf eines derartigen Inkubationsprozesses und ebenso das besondere Verhalten der Wespe gegenüber der *D. pentagona*. Zum Schlusse werden die Fälle namhaft gemacht, in denen bereits mit *Prospaltella*-„Kulturen“ gegen die Schildlaus des Maulbeerbaumes vorgegangen worden ist. Ihre Zahl beträgt etwa 2500.

Eupelmus allynii und Stictonotus isosomatis.

Über diese beiden Parasiten machte Kelly (1790) einige Mitteilungen. Aus denselben geht hervor, daß beide vermittels ihrer ziemlich langen Eilegeröhre den mit *Isosoma* besetzten Getreidehalm wie auch die Puppenwand von *Cecidomyia destructor* zu durchbohren vermögen. In beiden

Fällen wird das Ei aber nicht in die Larve selbst, sondern daneben abgelegt. Der Verfasser beschreibt die unterscheidenden Merkmale der Eier, Larven und Puppen beider Parasiten. Während des Frühherbstes schlüpfen die Larven 3—6 Tage nach der Eiablage. Sie heften sich an ihrem Wirt und saugen denselben vollkommen aus, so daß nur die Haut übrig bleibt. Im Verlaufe von 6—15 Tagen erreichen die Larven ihre volle Größe und verpuppen sich dann in der *Isosoma*-Zelle. Die Dauer des Puppenstadiums währt 7—12 Tage. Kelly fand auch *Eupelmus*-Larven auf *Stictonotus*-Puppen vor und umgekehrt.

Lysiphlebus und Ephedrus.

Zur Lebensgeschichte von *Lysiphlebus cerasaphis* und *Ephedrus rosae* machte Withington (1840) eine Reihe von Angaben. Ein befruchtetes *Lysiphlebus*-Weibchen belegte bei einer täglichen Mitteltemperatur von 24,1° C. und 72,5 % Luftfeuchtigkeit im Durchschnitt 71 *Siphonophora rosae* (39 bis 105 Stück). In 16 Tagen vollendet sich die Entwicklung der Parasiten. 70 % der auskommenden Wespen waren Weibchen. *Ephedrus* belegte bei 25,4° C. und 73,3 % Luftfeuchtigkeit 19—38, im Durchschnitt 53 *Siphonophora rosae*. Der Parasit brauchte 21 Tage zu seiner Entwicklung und lieferte 52 % Weibchen.

Adalia bipunctata.

Nach Meißner (1803) spielt sich die Lebensgeschichte des Zweipunktes *Adalia bipunctata* in Mitteldeutschland auf folgende Weise ab. Um den 10. Mai erscheinen die überwinterten Imagines und schreiten bei sonnigem Wetter zur Paarung. Das Weibchen legt bald darnach 100—150 gelbe, 1 mm hohe Eier in Häufchen zu 10—20 pallisadenartig nebeneinander ab. Mitte Juni sterben diese Imagines in großen Mengen ab, vereinzelte leben aber solange, bis ihre Nachkommenschaft zum Imago geworden sind. Etwa 10 Tage nach der Eiablage schlüpft die Larve, Ende Mai beginnend, aus. Am 5. Juni pflegen sie in großer Anzahl vorhanden zu sein. Nach ausgiebigem Blattlausfraß und 3—4 maliger Häutung, wozu nur die ungewöhnlich kurze Frist von 10—15 Tagen verwendet wird, sind die Larven bereits verpuppungsreif. Am 8. Juni zeigen sich gewöhnlich die ersten Puppen, am 12. Juni sind sie massenhaft vorhanden. Nach wiederum 5—10 Tagen erscheint der Käfer. Dieser ist im ganzen ziemlich fraßträge, er hält sich bis in den Frühherbst hinein tief im Blattwerk versteckt. Von Mitte Oktober ab werden die Winterquartiere aufgesucht. Während des Winters reifen die Geschlechtswerkzeuge aus und zwar um so besser, je strenger der Winter ist. Erst Ende Mai, wenn wiederum Blattläuse auftreten gehen die Käfer ins Freie. Vorzeitige Frühjahrswärme ist ihnen nachteilig. *Adalia bipunctata* verbringt somit 90 % seines Daseins als Imago. Die fette, schwarze, etwas gelbgefleckte Larve wird etwa 5 mm lang.

Adalia bipunctata an Blattläusen auf Hopfen.

Remisch (1818) berichtet, daß *Adalia bipunctata* auf den Hopfenpflanzen sich gewöhnlich gegen die Mitte des Monates Juni einstellt, daß das Weibchen schon wenige Stunden nach der Kopula 20—25 Stück Eier ablegt, daß bereits 5—6 Tage nach der Eiablage die jungen Larven aus-

schlüpfen und daß bei reichlich vorhandenen Mengen Blattläusen Ende Juli oder Anfang August die neue Generation der Käfer auftritt. Um diese Zeit hat die Hopfenpflanze das Ende ihrer Vegetation erreicht, die Blätter sind dann nicht mehr hinlänglich saftreich und ziehen sich infolgedessen die Läuse in die Hopfendolden hinein. *Adalia* folgt ihnen nach und erscheint dann beim Darren des Hopfens in Massen an den Fensterscheiben der Trockenräume.

Thea vigintiduopunctata.

Auf einem von *Oidium evonymi-japonici* ergriffenen Evonymusstrauch fand Martelli (1797) die Larven und Käfer von *Thea 22-punctata* vor. Dieselben verzehrten das Myzel und die Konidien des Pilzes. Der nämliche Käfer frißt auch den Mehltau auf Eichen, Weißdorn und Klee.

Nützliche Betätigung der Vogelwelt und Vogelschutz.

In einer Abhandlung über die wirtschaftliche Bedeutung der Vogelwelt als Grundlage des Vogelschutzes erörtert Rörig (1821) die Gesichtspunkte, nach welchen die Schädlichkeit bezw. Nützlichkeit von Vögeln zu ermitteln ist, um alsdann für eine Reihe von Vogelarten die Frage nach ihrem wirtschaftlichen Werte zu beantworten. Mittel zur Erkennung dieses Wirtes sind 1. der Fütterungsversuch, 2. die Magenuntersuchung, 3. die Gewölluntersuchung, 4. die Freilandbeobachtung. Vom Fütterungsversuch wird Aufschluß darüber gegeben, welche Art von Nahrung ein Vogel bevorzugt und wieviel er von derselben zu sich nimmt. Je kleiner der Vogel, desto größer ist im Verhältnis zu seinem Körperraum die aufgenommene Nahrung und der Unterschied zwischen Sommer- und Winternährstoffmenge. 5—9 g schwere Vögel verbrauchen in ihrer täglichen Nahrung eine Trockensubstanzmenge von 30 (Sommer) bezw. 24 % (Winter) ihres Lebendgewichtes. Bei 400—500 g schweren Vögeln beträgt sie nur etwa 4 %. Manche Vögel nehmen Blattläuse, Räupchen, Puppen usw. in unzerkleinertem Zustande zu sich, andere fressen an ihrer Beute häufig nur einzelne Teile und erlangen dadurch eine weit höhere wirtschaftliche Bedeutung. Der Verfasser ermittelte für eine größere Anzahl der von Vögeln verzehrten Insekten das Trockensubstanzgewicht und zeigt damit, daß die verschiedenen Vogelarten eine sehr eifrige Tätigkeit in der Vernichtung von Kerbtieren entfalten müssen, um ihr tägliches Nahrungsbedürfnis zu stillen. Gegenüber der ungeheuren Vermehrungstätigkeit der Insekten können aber nur große Vogelschwärme einen fühlbaren Nutzen schaffen und diesen weniger durch ihr Eingreifen bei schon bestehenden Insektenepidemien als durch die Verhütung solcher. Auch diese Tätigkeit hat aber nur wirtschaftliche Bedeutung, wenn sie sich auf schädliche Insekten erstreckt. Die Vertilgung gleichgültiger Kerfe ist belanglos, die der nützlichen Insekten sogar von Nachteil. Rörig zeigt, wie sich der Mäusebussard, Turmfalke, Waldkauz und Steinkauz in dieser Beziehung verhalten.

Was die Art der Nahrung anbelangt, so nehmen die Vögel innerhalb gewisser natürlicher Grenzen Insekten aller Art an. Kleinere Vögel bevorzugen Insekteneier. Schmetterlingspuppen werden je nachdem sie nackt daliegen oder sich in einem Gespinst befinden, verschiedenartig eingeschätzt.

Von den Körnerfressern wurde festgestellt, daß sie jedes Korn abschälen und daß deshalb eine Verschleppung von Unkrautsamen durch die Losung ausgeschlossen erscheint. Klee- und Luzernesamen wurden von keinem Versuchsvogel angenommen, vermutlich infolge besonderer chemischer Eigentümlichkeiten der Samen.

Bei den Magenuntersuchungen bleibt zu berücksichtigen, daß die Verdauung der aufgenommenen Insekten im ganzen ziemlich schnell erfolgt. Drahtwürmer und Engerlinge sind schon nach einer Stunde kaum noch nachweisbar, chitinreiche Insekten sind nach Ablauf eines vierstündigen Aufenthaltes im Vogelmagen vollkommen verschwunden. Dasselbe gilt von kleineren Säugetieren. Dagegen setzen die Getreideschalen den Verdauungssäften großen Widerstand entgegen. Der Verfasser führt alsdann summarisch die Ergebnisse von Magenuntersuchungen an Raben- und Nebelkrähen, Mäusebussard, Rauhbussard, Turmfalk, Sperber, Hühnerhabicht und Feldtauben an. Die Krähen lassen Getreidekörner, Buchweizen und Mais unberührt, solange als ihnen Insektennahrung zur Verfügung steht. Bei reiner Pflanzenkost geht die Krähe zugrunde. Ausschließliche Ernährung mit Kerbtieren wird dahingegen sehr lange ertragen.

In letzter Linie werden die Gewölluntersuchungen im allgemeinen und ihre Ergebnisse beim Waldkauz, Steinkauz, Schleiereule, Waldohreule und Sumpfohreule im besonderen erörtert. Zum Schluß zeigt Rörig an dem Beispiele eines Storches, welcher angeblich Rebhühnergelegen in einer Wiese ganz systematisch nachgestellt haben sollte, tatsächlich aber, wie eine Magenuntersuchung lehrte, 541 ausgewachsene Larven der Wiesenschnake aufgenommen hatte, daß die Freilandbeobachtungen mit Vorsicht aufgenommen werden müssen.

Insektennahrung der Wachteln.

Einer Mitteilung von Nice (1807) über die Nahrung der Wachteln ist zu entnehmen, daß dieselben große Mengen von Unkrautsamen und Insekten zu sich nehmen. Verf. führt nicht weniger als 129 verschiedene Arten von Unkrautsamen und 135 vorwiegend schädliche Insekten auf, welche in der Wachtelnahrung enthalten sind. Sie nehmen im Winter alltäglich 15 g Unkrautsamen, im Sommer 12—24 g Insekten zu sich. Ein einziger Vogel fraß zuweilen bei einer Mahlzeit 1350 Fliegen, 5000 Blattläuse, 568 Moskitos usw. In einem Falle wurden 1532 Insekten und unter diesen 1000 Heuschrecken aufgenommen. In der dritten Lebenswoche frißt die Wachtel die Hälfte ihres Körpergewichtes in Form von Insekten, in der vierten Woche ein Drittel, in ausgewachsenem Zustande ein Sechstel bis ein Zwölftel.

Meise, Vertilger von Nonneneiern.

Der Wert der Meisen für die Vertilgung von Nonneneiern ist bisher verschieden beurteilt worden. Loos hat bei seinen künstlichen Fütterungsversuchen die Wahrnehmung gemacht, daß die Nonneneier, welche den Magen der Meisen passiert hatten, keine Lebensfähigkeit mehr besaßen. Heinze (1785) stellte, da solche Versuche den natürlichen Verhältnissen nicht immer genügend entsprechen, Versuche in der Natur an, wobei er sich der Magenuntersuchung bediente. Er fand Nonneneier bei *Parus cri-*

status (Haubenmeise), *P. coeruleus* (Blaumeise) und sehr viele in der Kohlmeise. Die Zersetzung der Eier war derartig, daß ihre Weiterentwicklung „unmöglich erwartet werden konnte". Trotzdem darf den Meisen bei der Nonnenvertilgung kein zu großer Wert beigelegt werden.

Verdauung von Schwammspinner- (Liparis dispar) Eiern durch Sperling und Taube.

Collins (1767) stellte Ermittelungen darüber an, ob es Vogelarten gibt, welche die bekanntlich während 10 Monate im Jahre an den verschiedensten Stellen den Vögeln zugängigen Eischwämme von *Liparis dispar* als Nahrungsmittel verwenden und welches Schicksal den aufgenommenen Eiern im Vogelmagen zuteil wird. Zu dem Zwecke wurden Sperlinge und Tauben mit Schwammspinnereiern gefüttert. Die Aufnahme der Eier mußte erzwungen werden. Von den auf diesem Wege drei Sperlingen beigebrachten, etwa 356 Eier fanden sich 142 = 40 % unversehrt in den Exkrementen wieder vor. Aber nur sieben = 2 % von diesen gelangten zur Entwicklung. Etwa 38 % waren verdaut worden. Außerdem fanden sich noch 97 Stück = 22 % in den toten Sperlingen vor. 12 von diesen Eiern waren noch unversehrt, die übrigen nur noch in Eischalenresten vorhanden. Die Versuchstaube verdaute die ihr gebotenen Schwammspinnereier vollkommen.

Scalops; der amerikanische Maulwurf.

In einer Mitteilung über den amerikanischen Maulwurf kommt Scheffer (204) zu dem Ergebnis, daß derselbe auf dem Felde vorwiegend nützlich, in Gärten und Parks sowie auf Wiesen aber derart nachteilig ist, daß seine Vertilgung an diesen Orten angebracht erscheint. Hinsichtlich des Mageninhaltes vergleiche man den Abschnitt B. a. 3, S. 44.

Literatur.

1755. **Barger, A.**, Über die Krankheiten der Raupen. — Jahrb. entom. Ver. „Sphinx". Wien 1910. S. 28—31.

1756. **Berlese, A.**, *Sulla Prospaltella berlesei dell'Africa del Sud.* — L'Italia agricola. Piacenza. 1910. S. 275. 276.

B. hält solange als Untersuchungen an neuem Materiale nicht vorliegen *Pr. berlesei* für identisch mit *Pr. diaspidicola* von *Silvestri.*

1757. — — *I predatori coccinellidi alla prova.* — L'Italia agricola. Piacenza. 1910. S. 204—209. 1 farbige Tafel.

Die Entomophagen *Chilocorus*, *Orcus*, *Rhizobius* usw. haben in dem Kampfe gegen *Diaspis* in Italien und auch in den Vereinigten Staaten nichts Durchschlagendes geleistet. Berlese verspricht sich dagegen von *Prospaltella berlesei* wirksame Hilfe.

1758. — — *La Prospaltella berlesei.* — L'Italia agricola. Piacenza. 1910. S. 227—232.

Beschreibung und Lebensgewohnheiten der Wespe sowie Angaben über die Verbreitung, welche sie in Italien gewonnen hat.

1759. — — *I progressi della Prospaltella Berlesei.* — Il Coltivatore. 1909. S. 40—42.

1760. — — *Acari nemici della Diaspis pentagona?* — Il Coltivatore. 1909. S. 804. 805.

1761. **Böhm, L. K.**, Über die Polyederkrankheit der Sphingiden. — Zoologischer Anzeiger. Bd. 35. Nr. 22. 1910.

Verfasser fand auch in den Raupen bezw. Puppen von *Deilephila vespertilio*, *D. galii*. *D. euphorbiae*, mehrerer *Deilephila*-Hybriden sowie von *Sphinx elpenor* und *Proserpinus proserpinus* polyederähnliche Gebilde. Sie entstehen wie bei der Nonne intranucleär und schwimmen nach Zerfall des Kernes frei in der Leibeshöhle umher. An den Polyedern ließ sich bei Färbung nach Gram oder mit Eosinazur ein intensiv gefärbter, zentraler Körper und eine kaum gefärbte Hülle unterscheiden. Es besteht Ähnlichkeit mit den von Prowazek in gelbsüchtigen Seidenraupen gefundenen Chlamydozoen.

1762. **Brues, C. T.**, *Notes and descriptions of North American parasitic Hymenoptera, IX.* — Bull. Wisconsin Nat. Hist. Soc., N F. Bd. 8. 1910. S. 67—85. 13 Abb.

Unter den 13 neubeschriebenen Arten befindet sich *Cheiropachys obscuripes* aus einem Pfirsich-Borkenkäfer (*Phloeotribus liminaris?*).

1763. — — *A new species of Telenomus parasitic on the eggs of tussock moths.* — Psyche. Bd. 17. 1910. S. 106. 107.

Telenomus fiskei aus *Orgyia* (*Hemerocampa*) *leucostigma*-Eiern und aus Eiern von *Notolophus.*

1764. **Burgess, A. F.**, *Notes on Calosoma frigidum Kirby, a native beneficial insect.* — Journal of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 217—222.

Unter den gemachten Mitteilungen ist eine Liste der Mengen von *Heterocampa guttiritta*-Puppen, welche von *Calosoma frigidum* gelegentlich zerstört worden sind, von besonderem Interesse. *C. frigidum* ist in den Vereinigten Staaten heimisch und daselbst weit verbreitet.

1765. **Cecconi, G.**, *Il Chilocorus bipustulatus L. predatore della cocciniglia del gelso in Italia.* — Bollettino quindic. della Soc. dei Agric. Italiani. 14. Jahrg. 1909. S. 842 bis 845. 3 Abb.

Beschreibung des Käfers, welcher im Kampfe gegen *Diaspis pentagona* gute Dienste leistet.

1766. **Cleland, J. B.**, *Examination of contents of stomachs and crops of Australian birds.* The Agricultural Gazette of New South Wales. Bd. 21. 1910. S. 401—405.

Angaben über den Mageninhalt von 57 Vögeln. bestehend aus 42 Vogelarten der Familien *Charadriidae, Cacatuidae. Cuculidae, Muscicapidae, Timeliidae, Turdidae, Sylviidae, Prionopidae, Laniidae, Zosteropidae, Dicaeidae. Meliphagidae, Oriolidae* und *Corvidae.* Dem Mageninhalte nach handelt es sich überwiegend um nützliche, insektenfressende Vögel.

1767. ***Collins, C. W.**, *Some results from feeding eggs of Porthetria dispar to birds.* — Journal of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 343—346.

1768. **Crawford, J. C.**, *Technical results from the gipsy moth parasite laboratory. — II. Description of certain chalcidoid parasites.* — U. S. Dept. Agr., Bur. Ent. Technical Bull. Nr. 19. S. 13—24. 16 Abb.

Handelt von *Chalcis fiskei n. sp., Ch. paraplesia n. sp., Hypopteromalus apantelophagus, H. poecilopus. Pleurotropis orientalis, Pl. howardi, Perilampus inimicus* und *Dimmockia secundus.*

1769. — — *Two new species of African parasitic Hymenoptera.* — Canad. Ent. Bd. 42. 1910. S. 222. 223.

Neubeschreibung von *Scelio howardi* aus den Eiern von *Cyrtancanthacris septemfasciata* und *Tetrastichus periplanetae* aus Eiern von *Periplaneta americana.*

1770. — — *New parasitic Hymenoptera.* — Proc. Ent. Soc. Wash. Bd. 11. 1909. S. 203—207.

Die neu beschriebenen Arten sind *Glyptocolastes bruchivorus* aus *Bruchus prosopis, Gl texanus* wahrscheinlich ebenfalls Parasit von *Br. prosopis, Elasmus setosiscutellatus, Physothorax russelli, Telenomus coloradensis* aus den Eiern von *Notolophus oslari* und zwei *Chalcis sp.*

1771. **Essig, J. E. O.**, *The natural enemies of the citrus mealy bug.* — Pomona Jour. Ent. Bd. 2. 1910. S. 143—146. 3 Abb.

Beschreibung von *Sympherobius angustatus.*

1772. ***Fawcett, H. S.**, *An important entomogenous fungus.* — Mycologia. Bd. 2. 1910. S. 164—168. 2 Tafeln.

Auf den Tafeln Orangenblätter mit den Pilzstromata (unterseitig) und den Sporodochien (oberseitig), Mikrophotographien von Sporodochien in 5 % Glukoselösung und in Wasser-Hyphenbildung im hängenden Tropfen, eine künstlich verseuchte Larve von *Aleyrodes citri.*

1773. — — *Webber's brown fungus of the citrus white fly (Aegerita webberi n. sp.).* — Science, N. F. Bd. 31. 1910. S. 912. 913.

1774. ***Fiske, W. F.**, *Superparasitism: An important factor in the natural control of insects.* — Journal of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 88—97.

1775. — — *Parasites of the gipsy and brown-tail moths introduced into Massachusetts.* — Boston. 1910 S. 56. 15 Abb.

Eine Reihe allgemeiner Betrachtungen über die vom Parasitismus zu erwartende Hilfe bei der Vertilgung schädlicher Insekten, besonders von *Liparis dispar.* Zusammenfassende Mitteilungen über *Anastatus bifasciatus* und *Schedius kuwanae* in den Eiern von *Liparis, Glyptapanteles fulvipes, Blepharipa scutellata, Compsilura concinnata, Tachina larvarum, Tricholyga grandis, Zygobothria gilva* und *Carcelia grara* in den Raupen, *Theronia sp., Chalcis flavipes* und *Monodontomerus* in den Puppen.

1776. **Fiske, W. F**, und **Burgess, A. F.**, *The natural control of Heterocampa guttivitta.* — Journal of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 389—394.

Calosoma frigidum und *Telenomus graptae* haben sich als sehr geeignete Parasiten zur Bekämpfung von *Heterocampa* erwiesen.

1777. **French, C.**, *Insectivorous birds of Victoria. The Bronze Cuckoo (Chalcococcyx plagosus, Lath.).* — The Journal of the Department of Agriculture of Victoria. Bd. 8. 1910. S. 186. 1 Tafel.

Abbildung des Vogels mit kurzem Text. Besucht werden von dem Vogel besonders Obstgärten. Eine andere Kukuksart: *Cuculus inornatus* ist einer von den wenigen Vögeln in Victoria, welcher die Raupen der „Weinmotte“ (*Conchylis?*) zerstört.

1778. ***Froggatt, W. W.**, *Scale eating moths.* — The Agricultural Gazette of New South Wales. Bd. 21. 1910. S. 801. 1 farbige Tafel.

Abbildungen von *Thalpochares coccophaga* und *Th. pulvinariae* (Raupe, Puppe und Motte).

1779. *— — *Friendly insects.* — Farmers Bulletin Nr. 34 Department of Agriculture, New South Wales. Sydney. 1910. 18 S. 15 Textabb. 1 schwarze, 2 farbige Tafeln.

1780. *— — *Friendly insects.* — The Agricultural Gazette of New South Wales. — 21. Jahrg. 1910. S. 335—346. 1 Tafel. 15 Textabb.

Auf der Tafel *Mantis*-Eihaufen und verschiedene Entwicklungsstadien. Im Text Abbildung der auf Seite 377 dieses Jahresberichtes genannten Arten außer *Calosoma* und Sackträgerraupe.

1781. — — *Some useful insects.* — The Agricultural Gazette of New South Wales. Bd. 21. 1910. S. 963. 964. 1 farbige Tafel.

Kurze Beschreibung und Abbildung von *Craspedia coriaria* (in offener Waldgegend), *Blepharotes splendidissima*, *Creophilus erythrocephalus*, *Trogodendron fasciculatum*, *Calosoma schayeri*, *Tetracha australasiae*, *Aeschna brevistyla.*

1782. **Girault, A. A.**, *A new chalcidoid genus and species of the family Mymaridae from Illinois, parasitic on the eggs of the weevil Tyloderma foveolatum.* — Jour. N. Y. Ent. Soc. Bd. 17. 1909. S. 167—171.

Neubeschreibung von *Anaphoidea sordidata* aus den auf *Oenothera biennis* gesammelten Eiern von *Tyloderma foveolatum.*

1783. **Gough, L. H.**, *Results of experiments with the froghopper fungus.* — Proc. Agr. Soc. Trinidad and Tabago. Bd. 10. 1910. S. 463—465.

Zwischen Infektion und Tod des Insektes verstreichen 3—7 Tage. Die weißen Pilzpolster erscheinen zuerst auf der Unterseite des Abdomen und bewirken, daß der Schädiger am Blatte festgehalten wird. Die auf Kartoffel gewonnenen Sporen werden entweder mit Mehl vermischt und dann ausgestreut oder die Kartoffelstückchen mit den Pilzrasen werden zwischen die Blattscheiden des Zuckerrohres geklemmt.

1784. — — *The froghopper fungus and its practical application.* — Dept. Agr. (Trinidad). Circ. 6. 1910. S. 6. 2 Abb.

Eine Anleitung zur Vorbereitung des Pilzmateriales und zu seiner zweckentsprechenden Anwendung.

1785. ***Heinze, K.**, Meisen- und Nonneneier. — Nw. Z. Bd. 8. 1910. S. 174—176.

1786. ***Howard, L. O.**, *On the habit with certain Chalcidoidea, of feeding at puncture holes made by the ovipositor.* — Journal of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 257—260.

1787. — — *Importations of insect enemies of the Gipsy Moth and the Brown-tail Moth.* — Report of the Entomologist for 1910. Washington. Ackerbauministerium. 1910. S. 10—14.

Blepharipa und *Parasitigena* wurde in größeren Mengen eingeführt und mit Erfolg überwintert. *Calosoma sycophanta* verspricht gute Dienste zu leisten. *Compsilura*, eine Tachinide, hat sich in zufriedenstellender Weise vermehrt, ebenso *Monodontomerus. Zygobothria*, welche anfänglich nicht zu gedeihen schien, ist 1910 unvermittelt wieder in die Erscheinung getreten. *Anastatus bifasciatus*, ein Eiparasit, scheint sich einzubürgern.

1788. — — *Two new aphelinine parasites of scale insects.* — Ent. News. Bd. 21. 1910. S. 162. 163.

Physcus flaviventris aus *Chrysomphalus aurantii* (Philippinen), *Perissopterus carnesi* aus *Lepidosaphes beckii* (China).

1789. *— — *The parasites reared or supposed to have been reared from the eggs of the Gipsy Moth.* — Bulletin Nr. 19 der Technischen Reihe des Bureau of Entomology in Washington. 1910. 12 S. 7 Abb.

Die Abbildungen: *Schedius kuwanae* (Weibchen, Vorder- und Hinterflügel vergrößert, Fühler des Männchens und des Weibchens), *Tyndarichus nawae* (Vorder- und Hinterflügel des Weibchens, Fühler des Männchens und des Weibchens), *Anastatus bifasciatus* (Weibchen), *Atoposomoidea ogimae* (Weibchen, vergrößerter Kopf, Fühler, Mandibel).

1790. ***Kelly, E. G. O.**, *Studies of the development of Eupelmus allynii French and Stictonotus isosomatis Riley.* — Journal of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 202—204.

1791. **Kleine, R.**, Die Schmarotzerwespen der Cerambyciden und Buprestiden. — Entomologische Blätter. 5. Jahrg. 1909. S. 177—179. 207—212.

Ein Verzeichnis. Im Anschluß an dasselbe erörtert Kl. die Frage, ob die Parasiten von ihren Wirten abhängen und kommt zu einer Bejahung derselben.

1792. *— — Biologische Beobachtungen an *Dendrosoter protuberans Nees.* — Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie. Bd. 6. 1910. S. 289—292. 346—349. 2 Abb.

Abgebildet werden Fraßfigur von *Myelophilus piniperda* sowie von *Callidium variabile* mit dem Puppenlager des Parasiten.

1793. ***Kleine**, R., *Sarcophaga albipes Meig.*, Primärparasit bei *Saperda populnea L.* — Entomologische Blätter. 6. Jahrg. 1910. S. 217—221.
1794. **Kryger, J. P.**, *On parasites in Spiders eggs.* — Entomol. Meddelser. 2. Reihe. Bd. 3. 1910.
1795. **Liebmann, W.**, Die Schutzeinrichtungen der Samen und Früchte gegen unbefugten Vogelfraß. — Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. 46. 1910. S. 445 bis 509. — Auch als Dissertation. Jena. 1910. 64 S.
1796. **Linstow, von**, *Distoma*-Larven in Raupen. — Centrbl. für Bakterologie. 1. Abt. Orig. Bd. 49. 1909. S. 331—333. 1 Abb.

Der Verfasser hat in verschiedenen (30) wasserlebigen Insektenlarven, darunter auch einer Lepidoptere (*Hydrocampa nymphae*), die Larven einer *Distoma*-Art vorgefunden.

1797. ***Martelli, G.**, *Sulla micofagia del coccinellide Thea vigintiduopunctata L.* — Bollettino del Laboratorio di Zoologia Agraria d. R. Scuola d'Agric. di Portici. Bd. 4. 1910. S. 292—294. 1 Abb.
1798. — — Mitteilungen über *Eurytoma strigifrons*, ein Parasit von *Apanteles glomeratus and Anilastus ebeninus.* — Boll. Lab. Zool. Gen. e Agr. R. Scuola Sup. Agr. Portici. Bd. 3. 1909. S. 261—264.

Kurze Mitteilungen biologischer Natur.

1799. — — *Parassiti indigeni ed esotici della Diaspis pentagona Targ. finora noti ed introdotti in Italia.* — Acireale. 1910. 15 S. 9 Abb.

Einheimische Parasiten: *Chilocorus bipustulatus*, *Exochomus 4-pustulatus*, *Cybocephalus rufifrons.* Eingeführt wurden: *Archenomus orientalis*, *Aphelinus diaspidis*, *Chilocorus kuwanae*, *Ch. distigma*, *Prospaltella diaspidicola*, *Pr. berlesei*, *Platynaspis silvestri* und *Rhizobius lophantae.*

1800. — — *Notizie sui costumi del Cerapterocerus corniger Walk.* — Bollettino del Laboratorio di Zoologia agraria di Portici. Bd. 4. 1910. S. 325. 326.

Die in 5 Generationen vom Mai bis Oktober auftretende Chalcididen-Wespe legt ihre Eier durch das Schild der Laus hindurch ab.

1801. **Massee, G. E.**, *The South African locust fungus (Entomophthora Grylli, Fres.).* — Kew. Bull. London. 1908. S. 197. 198. 1 Tafel.
1802. ***Mc Alpine, D.**, *The genuine locust fungus.* — Journal of the Department of Agriculture of Victoria. Bd. 8. 1910. S. 434—436. 1 Tafel.

Auf der Tafel verpilzte Heuschrecken und mikroskopische Bilder von *Empusa*-Rasen, Sporen, keimenden Sporen, Myzelstücken usw.

1803. ***Meißner, O.**, Lebensgeschichte des Zweipunkts, *Adalia bipunctata L.* — Entomologische Blätter. 6. Jahrg. 1909. S. 228—230.
1804. **Morgan, A. C.**, *The toxic effect of the food of the host upon its parasites.* — Proc. Ent. Soc. Wash. Bd. 12. 1910. S. 72.

Nach des Verfassers Ansicht ist der Mangel an *Apanteles*-Parasiten in den Raupen der auf Tabak lebenden *Phlegethontius spp.* auf die Giftwirkung des in dem Raupenfutter enthaltenen Nikotin zurückzuführen.

1805. **Morley, C.**, *On the hymenopterous parasites of Rhynchota.* — Zoologist. 4. Reihe. Bd. 13. 1909. S. 213—225. 309—314. 340—347. 427—437.

Ein mit Anmerkungen versehenes Verzeichnis von Hemipteren nebst den Hymenopteren, welche an ihnen als Parasiten in Tätigkeit treten.

1806. — — *On the hymenopterous parasites of coccidae.* — Entomologist. Bd. 42. 1909. S. 277. 278.
1807. ***Nice, M. M.**, *Food of the bobwhite.* — Journal of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 295—313.
1808. ***Oberstein, O.**, *Cicinnobolus sp.* als Schmarotzerpilz auf *Sphaerotheca mors uvae.* — Zeitschr. f. Pflanzenkr. Bd. 20. Jahrg. 1910. S. 449—451.
1809. **Pantel, J.**, *Recherches sur les Diptères à larves entomobies. I. Caractères parasitiques aux points de vue biologique, éthologique et histologique.* — Cellule. Bd. 26. 1910. 192 S. 1 farbige, 4 schwarze Tafeln. 26 Textabb.

Auf S. 104—128 wird das Parasitenleben im Wirte, S. 129—160 die dem Wirte zugefügte Schädigung und die Begegnung der letzteren durch den Wirt beschrieben.

1810. **Patterson, T. L.**, und **Fiske, W. F.**, *Technical results from the gipsy moth parasite laboratory. Investigations into the habits of certain Sarcophagidae.* — U. S. Dept. Agr. Bur. Ent. Technical. Bull. Nr. 19. S. 25—32.

Die Untersuchungen lehrten, daß die in den Neuenglandstaaten lebenden *Liparis*-Raupen oder -Puppen von *Sarcophaga*-Fliegen nicht belegt werden.

1811. **Pérez, C.**, Ein neuer *Microsporidia*-Parasit von *Termes lucifugus.* — Proc. Verb. Soc. Sci. Phys. et Nat. Bordeaux 1908/09. S. 17—19.

Duboscqia legeri.

1812. **Petri, L.**, Untersuchungen über die Darmbakterien der Olivenfliege. (Originalreferat.) — C. P. Abt. 2. 26. Jahrg. H. 10—12. 1910. S. 357—367. 7 Abb.

Über die ursprüngliche Arbeit wurde in Bd. 12 dieses Jahresberichtes S. 43 berichtet.

1813. **Pettit, R. H.**, *A case of possible parasitism in the Lepidoptera.* — Rpt. Mich. Acad. Sci. Bd. 10. 1908. S. 161.

Tinea pellionella lebt im Innern von *Phlegethontius sexta* und *Euclemensia bassetella* in einer *Chermes*-Art.

1814. *Pierce, W. Dw., *On some phases of parasitism displayed by insect enemies of weevils.* — Journal of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 451—458.

1815. *Quayle, H. J., *Scutellista cyanea Motsch.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 446—451.

1816. *— — *Aphelinus diaspidis Howard.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 398—401.

1817. Räuber, A., Die natürlichen Schutzmittel der Rinden unserer einheimischen Holzgewächse gegen Beschädigung durch die im Walde lebenden Säugetiere. — Jenaische Zeitschr. Natw. Bd. 46. 1910. S. 1—76.

1818. *Remisch, Fr., Zur Lebensweise der *Adalia bipunctata L.* im Saazer Hopfenbaugebiete. — Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie. Bd. 6. 1910. S. 242—244.

1819. Ribaga, C., *Un fungo parassita della diaspide pentagona.* — Coltivatore. 55. Jahrg. Casalmonferrato. 1909. 1. S.

Auf *Diaspis pentagona* wurde ein nicht näher bestimmbares *Cladosporium* gefunden.

1820. — — *Altri insetti nociri della Diaspis pentagona. (Coprodiplosis targioniana n. sp.)* — Il Coltivatore. 55. Jahrg. Nr. 50. 1909. S. 755. 756.

1821. *Rörig, G., Die wirtschaftliche Bedeutung der Vogelwelt als Grundlage des Vogelschutzes. — M. B. A. H. 9. 1910. 48 S. 13 Textabb.

Abbildungen: Gehege für Fütterungsversuche, von *Aradus cinnamomeus* der Kiefernrindenwanze befallene und von Meisen gereinigte Kiefernstämmchen, Weidenzweige, aus welchen die Meisen *Cecidomyia saliciperda* herausgehackt haben, Kirschzweige mit *Scolytus pruni*-Befall nach Bearbeitung durch die Meisen, Raupennester des Goldafter vor und nach der Zerhackung durch Meisen, der vollständige Knochen- und Chitingehalt eines Waldkauzgewölles (darunter zwei ziemlich vollständige Waldmausskelette), Gewölle des Waldkauzes, des Steinkauzes, der Schleiereule, der Waldohr- und Sumpfohreule.

1822. Rorer, J. B., *The green muscardine of froghoppers.* — Proc. Agr. Soc. Trinidad and Tobago. Bd. 10. 1910. S. 467—482. 1 Tafel.

Metarrhizium anisopliae. Verzeichnis von 26 einschlägigen Schriften.

1823. Schumacher, F., Beiträge zur Kenntnis der Asopiden. — Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie. Bd. 6. 1910. S. 263—266. 376—383. 430—437. 9 Abb.

Die Asopiden, eine Unterfamilie der Pentatomiden, enthalten eine Reihe von Vertretern, welche insektivor sind. Der Verfasser stellt eine Liste der einzelnen Asopiden und der Insekten, welche von ihnen vernichtet werden, auf. Zu den wirksamsten Insektenvertilgern gehört *Picromerus bidens L.* Sie erscheint geeignet, in Obstgärten und sonstigen Anlagen bei Raupen- sowie Blattwespenverheerungen enormen Nutzen zu stiften. Abgebildet werden eine schematische Darstellung der Bewegungsfähigkeit des Proboscis einer Asopide, eine schematische Darstellung der Ausdehnbarkeit des Abdomens, das Weibchen von *Pinthaeus sanguipes F.*, *Picromerus bidens L.* (Weibchen, Ei, Eiablage, Larve), *Arma custos F.* (Imago und Larve).

1824. Silvestri, F., *Sulla Prospaltella diaspidicola Silv.* — L'Italia agricola. Piacenza. 1910. S. 254. 255.

Im Gegensatz zu Berlese hält S. den *Rhizobius lophantae* für einen sehr wirksamen Gegner von *Diaspis. Pr. diaspidicola* vom Kap der guten Hoffnung ist spezifisch verschieden von *Pr. berlesei.*

1825. — — *Introduzione in Italia di un imenottero indiano per combattere la mosca delle arance.* — Bollettino del Laboratorio di Zoologia generale e agraria di Portici. Bd. 4. 1910. S. 228—246. 8 Abb.

Es handelt sich um *Syntomosphyrum indicum n. sp.*, deren Weibchen die Eier in *Ceratitis capitata* ablegen. Auch *Dacus oleae* wird von der Wespe angegriffen. Der neue Parasit wird ausführlich beschrieben.

1826. — — *Metamorfosi del Cybocephalus rufifrons Reiter e notizie sui suoi costumi.* — Bollettino del Laboratorio di Zoologia generale e agraria di Portici. Bd. 4. 1910. S. 221—227. 6 Abb.

C. wird dadurch nützlich, daß er die Eier, Larven und Erwachsenen von *Diaspis pentagona* auffrißt. Er vermag die Schilde der Weibchen emporzuheben, um zu letzteren zu gelangen. Die Larve von *C.* wird eingehend beschrieben.

1827. South, F. W., *The control of scale insects in the British West-Indies by means of fungoid parasites.* — West-Indian Bull. Bd. 11. 1910. S. 1—30. 2 Tafeln.

Es werden beschrieben *Cephalosporium lecanii*, *Myriangium duriaei*, *Ophionectria coccicola* und *Sphaerostilbe coccophila.* Genannte Pilze können mit Erfolg zur Schildlausvernichtung verwendet werden, sofern günstige Witterungsumstände (Wärme, Wind, Feuchtigkeit) zur Verfügung stehen.

1828. Taylor, E. P., *A parasite on codling moth eggs.* — Nat. Hort. Bd. 2. 1910. S. 3. 4. 1 Abb.

Trichogramma speciosa lebt in den Eiern von *Carpocapsa pomonella.* In einem Falle waren von 43 Eiern 40, in einem anderen von 170 Eiern 154 befallen.

1829. Thompson, W. R., *Notes on the pupation and hibernation of Tachinid parasites.* Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 283—295.

Eine kurze Zusammenfassung der Kenntnisse, welche über die Entwicklungsgeschichte der Tachiniden vorliegen.

1830. *Tölg, Fr., *Billaea pectinata Mg.* (*Sirostoma latum Egg.*) als Parasit von Cetoniden- und Cerambyciden-Larven. Metamorphose und äußere Morphologie der Larve. — Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie. Bd. 6. 1910. S. 208—211. 278—283. 331—336. 387—395. 426—430. 18 Abb.

Die Abbildungen dienen ihrer Mehrzahl nach zur Erläuterung der morphologisch-anatomischen Ausführungen. Außerdem Engerling von *Cetonia aurea* mit Larven von *Billaea*, freilebende Larvenform unmittelbar vor dem Eindringen in den Wirt.

1831. *Trinchieri, G., *Intorno a una Laboulbeniacea nuova per l'Italia* (*Trenomyces histophtorus Chatton et Picard*). — Sonderabdruck aus Bollettino della Società di Naturalisti in Napoli. Bd. 24. 1910. 7 S.

1831a. Tucker, E. S., *New parasites of the genus Meraporus.* — Canadian Entom. Bd. 42. 1910. S. 341—346.

Als neu werden beschrieben *Meraporus utibilis* aus *Calandra oryzae* von einem Maiskolben, *M. vandinei* aus *C. oryzae* von Reis und *M. requisitus*, welcher zusammen mit *M. vandinei* vorkommt.

1832. Vuillemin, P., *Un ennemi naturel de l'Oidium du chêne.* — Bull. Soc. mycol. France. Bd. 26. 1910. S. 390—393.

1833. — — *Sur une entrave naturelle à la maladie des chênes.* — C. r. h. Bd. 151. 1910. S. 647. 648.

1834. *Vuillet, M., *La station entomologique de la Faculté des Sciences de Rennes et l'exportation des parasites de Porthesia dispar et Euproctis chrysorrhoea.* — Sonderabdruck aus Comptes rendus du Congrès des Sociétés savantes en 1909. Sciences. Paris. (Imprimerie Nationale.) 1910. 8 S.

1835. *— — *Comment se comportent en Amérique les parasites européens et japonais de „Liparis dispar" et „Liparis chrysorrhoea".* — Sonderabdruck aus Bulletin de la Société scientifique et médicale de l'Ouest. Bd. 19. Nr. 3. 1910. Rennes. (Oberthner.) 15 S.

1836. *Wahl, Br., Über die Polyederkrankheit der Nonne, *Lymantria monacha L.* — Sonderabdruck aus Centralblatt für das gesamte Forstwesen. 1910. 42 S. — Zugleich Mitteilung der k. k. Pflanzenschutzstation in Wien.

1837. Webster, F. M., *A predaceous mite proves noxious to man. (Pediculoides ventricosus Newport).* — Circular Nr. 118 des Bureau of Entomology in Washington. 1910. 24 S. 13 Abb.

Die in den Vereinigten Staaten durch ihre in der Vertilgung verschiedener Insekten bestehende Nützlichkeit ausgezeichnete Milbe *Pediculoides ventricosus* befällt unter Umständen auch den Menschen und ruft durch ihre Bisse zahlreiche Entzündungen von kleinem Umfange hervor.

1838. Welser, H. von, Der Vogelschutz nach deutschem Reichsrecht. — München. (C. H. Beckh.) 1910. 74 S.

Abdrucke 1. internationale Übereinkunft zum Schutz der landwirtschaftlich nützlichen Vögel von 1902. 2. Deutsches Vogelschutzgesetz vom 30. Mai 1908. 3. Anleitung zur Ausübung des Schutzes der heimischen Vogelwelt, welche 1905 vom preußischen Landwirtschaftsministerium herausgegeben wurde.

1839. Wilson, H. L., *Gracilariophila, new parasite on Gracilaria confervioides.* — Berkeley. Univers. of California. Public. Bot. Bd. 4. 2 Tafeln.

1840. *Withington, C. H., *Habits of parasitic Hymenoptera.* — Trans. Kans. Acad. Sci. Bd. 22. 1908/09. S. 314—322. 2 Tafeln.

1841. — — *Habits of Lysiphlebus sp.* — Trans. Kans. Acad. Sci. Bd. 21. 1907. S. 138—140.

Der Parasit, welcher namentlich der *Aphis maidis* nachstellt, entwickelt sich bei einer durchschnittlichen Tagestemperatur von 17° C. in 13—23, durchschnittlich 16,8 Tagen, vom Ei bis zum Imago. Ein Weibchen belegte 1—147 Läuse, im Durchschnitt 34. Neben *A. maidis* wurde bei künstlichen Parasitierungsversuchen nur noch *A. cucumeris*, *Siphocoryne avenae* und *Toxoptera graminum* von der anscheinend noch unbeschriebenen *Lysiphlebus*-Art belegt.

1842. *Wolff, M., Über eine neue Krankheit der Raupe von *Bupalus piniarius L.* — A. A. Pfl. Br. in Bd. 3. Heft 2 der Mitteilungen des Kaiser Wilhelms-Instituts für Landwirtschaft in Bromberg. 1910. S. 69—92. 1 Tafel.

Auf der Tafel Leibeshöhlenflüssigkeit einer Ichneumonide aus einer chlamydozoenkranken Kiefernspannerpuppe; Leibeshöhlenflüssigkeit einer chlamydozoenkranken Kiefernspannerpuppe mit *Chlamydozoon prowazeki*, Strepto- und Diplokokken; einzelne Chlamydozoen.

1843. *Zach, Fr., Studie über Phagocytose in den Wurzelknöllchen der Cycadeen. — Österr. botanische Zeitschr. 60. Jahrg. 1910. Wien. S. 49—55. 1 Tafel.

1844. ? ? *Insectivorous birds of New South Wales.* — The Agricultural Gazette of New South Wales. 21. Jahrg. 1910. S. 297—299. 2 farb. Tafeln. S. 398—400. 2 farb. Tafeln. S. 667. 668. 2 Tafeln. S. 778. 779. 2 farb. Tafeln. S. 1026. 1027. 2 farb. Tafeln.

Beschreibung und farbige Wiedergabe von *Melanodryas bicolor (hooded robin)*, *Eopsaltria australis (yellow breasted robin)*, *Petroeca goodenovii (red-capped robin)*, *Psophodes crepidans (coachwip bird)*, *Petroeca leggii (scarlet bereasted robin)*, *P. phoenicea (flame breasted robin)*, *Malurus australis (blue wren)*, *M. melanocephalus (orange backed wren)*, *Anthus australis (ground lark)*, *Microeca fascinans (jacky winter)*.

b) Bekämpfungsmittel anorganischer Natur.

1. Chemische Stoffe.

Insektizide Kontaktmittel.

Als notwendige Erfordernisse eines wirksamen Kontaktmittels zur Vernichtung von Insekten werden von Vermorel und Dantony (1909) bezeichnet 1. eine hierzu geeignete Substanz und 2. ein Stoff, welcher die Möglichkeit eines vollkommenen Kontaktes gewährleistet. Ein Körper wird durch eine Flüssigkeit benetzt, wenn die Kohäsion ihrer Moleküle kleiner ist als das Doppelte ihrer Adhäsionskraft für den festen Körper. Flüssigkeiten, welche dieser Anforderung entsprechen, sind durch schwache Oberflächenspannung gekennzeichnet. Die Verfasser haben nach dieser Richtung hin verschiedene Körper geprüft und dabei gefunden, daß eine 1 $^0/_{00}$ Seifenlösung ebensogut benetzt wie eine solche von 5 $^0/_0$ Stärke. Für die rasche Benetzung der Schwefelblume mit Wasser empfehlen sie die übliche Menge von 2 kg auf 100 l Wasser mit 20 g (= 1 $^0/_0$) Seife und 20 g Soda zu versetzen, worauf die Benetzbarkeit sofort eintritt. Die rasche Durchdringung der Gespinste von *Hyponomeuta* wird erzielt durch eine Mischung aus Nikotin 200 g, Soda 500 g, Wasser 100 l.

Nießwurzbrühe als Abschreckungsmittel.

Als ein wirksames Deterrens gegenüber blattfressenden Raupen befand Schwartz (1897) ein Gemisch aus

Nießwurz, schwarze, gepulverte .	5 g	(0,333 kg)
Schmierseife	15 „	(1,000 „)
Wasser	1,5 l	(100 l)

Empfohlen wird die Vereinigung dieser Mischung mit der Tabakslaugenbrühe und deren Verwendung für die Frühjahrsbehandlung. Nennenswerte Erfolge gegen Spinnerraupen auf Obstbäumen und Blattwespenlarven auf Rosen wurden erzielt mit der Vorschrift:

Tabaksauszug	3 kg	(2,12 kg)
Schmierseife	3 „	(2,12 „)
Denaturierter Spiritus	3 l	(2,12 l)
Schwarze, gepulverte Nießwurz .	$^1/_2$ kg	(0,355 kg)
Wasser	141 l	(100 l)

Nießwurzpulver mit wenig Wasser zu einem Brei verrühren und dann der Brühe hinzusetzen.

Leinöl.

Als das beste Mittel zur Vernichtung der Raupenspiegel wurde von Schwartz (1897) das Bestreichen mit Leinöl empfohlen. Es wirkt weit besser wie Insektenpulver und Tetramulsion.

Eingedicktes Nikotin (nicotine titrée).

Schwartz (1897) räumt dem Nikotin unter den Berührungsgiften die erste Stelle ein. Bei behaarten Raupenkörpern ist eine Vermischung der Nikotinbrühe mit Stoffen, welche die Benetzung der Schädiger durch

das Mittel gewährleisten, unerläßlich. Im Spiegel befindliche Raupen des Ringelspinners und junge Goldafterraupen wurden sicher abgetötet durch das Gemisch

Tabaksauszug	3 kg	(2,08 kg)
Schmierseife	3 „	(2,08 „)
Wasser	144 l	(100 l)

Noch besser wirksam war, auch gegen Gespinstmotten in schwachen Gespinsten, die Mischung:

Tabaksauszug	3 kg	(2,20 kg)
Schmierseife	6 „	(4,40 „)
Denaturierter Spiritus	5 l	(3,68 l)
Wasser	136 l	(100 l)

Ausgewachsene Raupen des Ringelspinners, des Goldafters, des Pappelspinners und selbst des Schwammspinners gelang es zu vernichten duich die Brühe:

Tabaksauszug	3 kg	(2,20 kg)
Schmierseife	3 „	(2,20 „)
Kolophonium	1 „	(1,10 „)
Denaturierter Spiritus	3 l	(2,20 l)
Salmiakgeist	3 l	(2,20 l)
Wasser	137 l	(100 l)

Das Kolophonium ist vor dem Zusatz in dem Spiritus zu lösen.

Tabaksauszüge; nicotine titrée.

Über das gegenwärtig in Frankreich, namentlich zur Bekämpfung von schädlichen Insekten des Weinstockes verwendete Nikotin machte Fabre (1858) eine Reihe von Mitteilungen. Der Gehalt der verschiedenen Varietäten von *Nicotiana tabacum* an Nikotin ist ein sehr abweichender. Virginiatabak enthält 6,87 %, Marylandtabak nur 2,29 %, französischer Tabak aus dem Lot 7,96, elsässischer 3,21 % Nikotin auf 100 Teile trockenen Tabak. Einfache Auszüge von Tabaksblättern sind deshalb zur Insektenvertilgung nicht zu empfehlen, weil ihr wechselnder Gehalt an wirksamer Substanz ihnen die Eigenschaft eines zuverlässigen Bekämpfungsmittels benimmt. Die Rippen, Stiele und Stengel der Tabakspflanze sind ziemlich nikotinarm, in 100 Teilen trockener Masse findet sich selten mehr als 2 % Nikotin vor. Versuche von Schloesing haben gezeigt, daß der Nikotingehalt der Tabakspflanze veränderlich ist je nach der Standweite, der Anzahl Blätter, welche an einem Stengel belassen werden, Klima, Varietät und Düngung. In Frankreich ist der Lot-Tabak der nikotinreichste. Dieser lieferte bei 20000 Pflanzen auf dem Hektar mit je 6 Blättern den höchsten Nikotinertrag, nämlich 157 kg pro Hektar. Die Giftigkeit des Alkaloides Nikotin ist größer als diejenige einer gleichen Menge der arsenigen Säure, zu deren Ersatz die Nikotinbrühen herangezogen werden. Durch verschiedene der Humanmedizin entnommene Angaben erläutert der Verf. diese Tatsache. Etwas geringer wie die des reinen Nikotins ist die Giftigkeit des im *nicotine titrée* erscheinenden schwefelsauren Nikotines. Gleichwohl glaubt Verf., daß unter Umständen hinreichende Mengen von Nikotin in den Wein

von bespritzten Trauben gelangen und auf diesem Wege ganz wie das Arsenik Vergiftungen hervorrufen können.

Die Bestimmung des Nikotins kann erfolgen 1. nach der Methode Schloesing (Erschöpfung durch heißen ammoniakalischen Äther), 2. ebenfalls nach Schloesing (durch Diffusion in gesalzenem Wasser), 3. nach dem Verfahren Kissling (Behandlung mit alkoholischer Natronlauge und Ausziehung mit Äther), 4. nach Bertrand (Erschöpfung mit Chlorwasser, Zersetzung der auskristallisierenden Nikotinverbindung mit reiner Magnesia). In allen Fällen wird die Menge des Nikotines durch Titration mit verdünnter Schwefelsäure gefunden.

Als besonders wirksame Mischung wird die von Laurent empfohlene angeführt. Sie besteht aus

10 % Nikotin	1 kg
Methylalkohol	1 l
schwarze Seife	1 kg
Soda	200 g
Wasser	100 l.

Nikotin.

Kulisch (1869) weist darauf hin, daß die verschiedenen Untersuchungsmethoden zur Bestimmung des Nikotingehaltes der im Handel erscheinenden Nikotinpräparate erheblich abweichende Resultate liefern, daß es also notwendig erscheint, eine bestimmte Untersuchungsmethode festzusetzen. Diese muß zudem immer in genau derselben Weise ausgeführt werden.

Schwefelkohlenstoff.

Moritz und Scherpe (1880) untersuchten, in welcher Weise sich die Schwefelkohlenstoffdämpfe in den bei der Befreiung von Pflanzen oder Pflanzenteilen von Insekten verwendeten Räucherungskästen verteilen. Während in wagerechter Richtung die Verteilung eine ziemlich gleichmäßige ist, nimmt der Schwefelkohlenstoffgehalt der Luft von oben nach unten hin zu. Nach zweistündiger Verdampfungszeit sind diese Unterschiede aber ziemlich vollkommen ausgeglichen. Erreicht wurde hierbei die Einführung von durchschnittlich 71 mg Schwefelkohlenstoff in den Liter Luft.

Schwefelkalium.

Als Ersatzmittel für den gegenüber dem Apfelmehltau *(Podosphaera leucotricha)* völlig versagenden Schwefel ist nach Versuchen von Lüstner (1872) die Schwefelkaliumbrühe in der Stärke von 0,3 % nicht geeignet.

Schwefelkalkbrühe.

Eine Fortsetzung ihrer im Bd. 12, S. 307 dieses Jahresberichtes besprochenen Untersuchungen über die Herstellung von Schwefelkalkbrühe und über die Prozesse, welche sich dabei abspielen, lieferten Slyke, Bosworth und Hedges (1899). Ihr Ziel war dabei zu ermitteln, auf welche Weise die größte Menge von Calciumpentasulfid (CaS_5) erzielt wird. Zu diesem Zwecke wurden Kalk und Schwefel in wechselndem gegenseitigen Verhältnis gemischt und auch die Menge des Wassers gegenüber den festen Bestandteilen Kalk nebst Schwefel von 2,9—5,8 : 1 variiert. Je nach den gegenseitigen Mischungsmengen belief sich der Bodensatz von 1,8—35 % des angewendeten

Kalkes und Schwefels. Sofern das Verhältnis Schwefel zu Kalk = 3 : 1 gewählt wird, gelangt die größte, bei 2 : 1 die geringste Menge Niederschlag zur Abscheidung. Bei 1 : 1 steigt der Prozentsatz des Unlöslichen wiederum. Je größer die Schwefelmenge im Gegensatz zum Kalk ist (3 : 1), um so weniger Schwefel geht in Lösung. S : CaO = 2—2,25 : 1 liefert die höchste Ausbeute an löslichen Sulfiden. (CaS_4 und CaS_5.) Sofern der Kalk den Schwefel überwiegt, kommen große Mengen von Thiosulfat zur Ausbildung. Verhält sich S : CaO = 1 : 1, so gehen nur 50 % des Kalkes in Lösung. Beträgt der Schwefel mehr als 2—2,25 mal soviel wie der Kalk, so geht ungelöster Schwefel in den Bodensatz. Pentasulfid entsteht in um so größeren Mengen, je mehr Schwefel über das Verhältnis 2,25 : 1 vorhanden ist. Bei Unterschreitung dieses Verhältnisses herrscht Tetrasulfid (CaS_4) vor.

Auch die Menge des verwendeten Wassers bleibt nicht ohne Einfluß auf das Endergebnis. Die Verfasser wählten die Grenzen 8,5 kg CaO + 17 kg S : 100 l Wasser und 20 kg CaO + 40 kg S : 100 l Wasser. Dabei ergab sich: je mehr Wasser desto weniger Bodensatz. Der Schwefel ging zu 85 bis 99,7 % in Lösung und zwar um so vollständiger, je mehr Wasser vorhanden war. Die Sulfidmenge wurde durch die Wassermengen nicht beeinflußt, wohl aber fiel der Anteil des Thiosulfates mit der Wassermenge infolge Umsetzung des Thiosulfates zu unlöslichem Sulfit. Je mehr Wasser je mehr Kalk geht in Lösung (bei 20 kg : 100 l = 68,8 %, bei 8,5 kg : 100 l = 99,7 %). Die größere Menge von Pentasulfid (CaS_5) entsteht, wenn das Verhältnis von Wasser zu Kalk und Schwefel kleiner als 1 : 3 ist. Auf Grund dieser Versuche stellen die Verfasser nachstehende Vorschrift für die Bereitung der Schwefelkalkbrühe auf

Schwefel	19,3 kg
Kalk	8,6 „
Wasser	100 l.

Beim Herunterkochen der Schwefelkalkbrühe von 100 l auf 40 l bestehen die Hauptveränderungen in der Umsetzung von Thiosulfat in Sulfit und freien Schwefel.

Ein starker Bodenabsatz tritt auf, wenn der Kalk oder Schwefel unrein ist, wenn Kalk und Schwefel im Überschuß verwendet werden und beim Vorhandensein von Umständen, welche die Sulfitbildung fördern.

In geschlossenen Gefäßen aufbewahrte Vorratsbrühen zeigten nach einem Monat noch keinerlei Veränderungen. Aus stark konzentrierter Schwefelkalkbrühe können Kristalle von Penta- und Tetrasulfid zur Abscheidung gelangen. Für die Gewinnung des bei den Bespritzungen erforderlichen Stärkegrades empfehlen die Verfasser die Verdünnung mit Wasser unter Beiziehung der Beaumé-Spindel. Eine von ihnen aufgestellte Tabelle zeigt an, welche Sulfidmengen einem bestimmten Beaumégrad entsprechen. Die oben angegebene Vorschrift bezieht sich auf ganz reinen Kalk. Sie hat folgende Abänderungen zu erfahren, wenn nicht ganz reiner Kalk verwendet werden muß:

95 %	Kalkreinheit	= 9,1 kg CaO
90 %	„	= 9,6 „ „

Kalk mit weniger als 90 % CaO sollte nicht verwendet werden, ebensowenig solcher mit mehr als 5 % MgO.

Eine ungefähre Prüfung des Kalkes auf seine Reinheit kann, da 1 Teil reiner Kalk und 2 Teile Schwefel bei reichlicher Wasserzugabe und einstündigem Verkochen nur geringe Niederschlagsmengen liefern, dergestalt vorgenommen werden, daß der zu prüfende Kalk in dieser Weise verwendet wird. Der Umfang des sich bildenden Niederschlages läßt einen Rückschluß auf die Reinheit des vorliegenden Kalkes zu.

Schwefelkalkbrühe.

Die für eine Sommerbehandlung der Obstbäume mit Schwefelkalkbrühe zu wählende Stärke der letzteren hängt von zahlreichen Nebenumständen wie Empfindlichkeit des Laubes, Witterung, Art des zu bekämpfenden Pilzes usw. ab. Unter Berücksichtigung derselben schlägt Whetzel (1914) folgende Verdünnungen einer 32—34° B. anzeigenden Kalkschwefelbrühe vor. Gegen Apfelschorf 1 : 30, gegen Pfirsichfäule und -schorf 1 : 20, gegen Kräuselkrankheit der Pfirsichen 1 : 15, gegen Rebenkrankeiten 1 : 40, gegen den Kartoffelpilz (*Phytophthora*) 1 : 25 und bei Krankheiten der Kirschen 1 : 40. Eine regelrechte Empfehlung der sommerlichen Behandlung von Obstbäumen mit Schwefelkalkbrühe hält er aber für ebensowenig angebracht wie die einer Bespritzung mit Kupferkalkbrühe. Eine 30° B. anzeigende Brühe liefert die Vorschrift von Cordley.

Schwefel.	22 kg	(110 ℔.)
Kalk	11 „	(55 ℔.)
Wasser	100 l	(60 gall.)

Dauer der Verkochung 30—40 Minuten. Die vorhandene Flüssigkeit muß dann etwa 75 l betragen.

Schädigungen von der Bespritzung mit Schwefelkalkbrühe sind nur in Gegenwart von überreichen Niederschlägen und niederer Temperatur zu erwarten.

Schwefelkalkbrühe.

Mit einer Schwefelkalkbrühe nach der Vorschrift

gebrannter Kalk	140 g	45 Minuten im Sieden erhalten
Wasser zum Ablöschsen . .	110 ccm	
Schwefelblüte	120 g	
Wasser	2 l	

erzielte Schwartz (1897) bei wandernden Larven von *Lecanium hemisphaericum* auf *Dracaena vivipara* und bei Larven von *Lecanium corni* auf Johannisbeeren sowie Weinstöcken einen vollen Erfolg. Eine Schädigung der Pflanzen trat nicht ein. Gegen Chermiden blieb die Brühe dahingegen wirkungslos und bei Blattläusen sowie Spinnmilben auf Geranien wurde nur ein Teilerfolg erzielt. Zudem litt die Wirtspflanze unter dem Mittel.

Weiter prüfte der Verfasser die von den Schwefelproduzenten in Hamburg herausgegebene aus 15 kg Schwefel, 15 kg Kalk und 100 l Wasser bestehende Schwefelkalkbrühe. Verdünnung 1 : 4 tötete die beweglichen Larven von *Lecanium corni* auf Johannisbeere und Weinstock. Verdünnung 1 : 10

und 1 : 25 blieb erfolglos gegenüber Blutlaus und behaarten Raupen, weil die Benetzung der Tierleiber unzulänglich war. Immerhin blieb aber das mit Lösung 1 : 10 bespritzte Laub vom Raupenfraß verschont.

Schwefelkalkbrühe.

Nach Fulmer (1862) liegt keinerlei Grund vor, die Schwefelkalkbrühe des Handels der selbsthergestellten Brühe vorzuziehen, sofern bei der Zubereitung der letzteren gewisse Voraussetzungen erfüllt werden. Der Kalk muß mindestens 48 % reines Calciumoxyd enthalten, wenn das Verhältnis von Kalk : Schwefel = 4 : 3 ist. Gemahlener Schwefel eignet sich, einen gleichen Grad von Feinheit und Reinheit vorausgesetzt, genau so wie Schwefelblume zur Verwendung. Bei kräftigem Sieden reicht eine Kochdauer von 45—60 Minuten vollkommen aus. Eine höhere Stärke der Brühe wird erzielt, wenn das Verhältnis von Kalk : Schwefel = 1 : 1 beträgt. Hierbei ist die Benutzung eines sehr reinen Kalkes unbedingt erforderlich. Ob die Brühe mit Dampf oder auf offenem Feuer gesotten wird, ist nebensächlich. Der Eintritt einer Farbenveränderung in das Grün ist kein Anzeichen für die vollendete Umsetzung. Durch die Bildung von Kristallen beim Abkühlen der Brühe wird letztere nicht wertlos. Es genügt, dieselbe auf 60—70° C. zu erhitzen, um ihre volle Brauchbarkeit wieder herzustellen.

Schwefelkalkbrühe.

Bei der Zubereitung der Schwefelkalkbrühe verfährt Morse (581) wie folgt. 3,6 kg frischer Ätzkalk wird in ein 100 l-Gefäß gebracht und mit 6 l kochendem Wasser übergossen. Sobald als der Kalk abzulöschen beginnt, sind 2,4 kg Schwefelblume und nochmals 6 l Wasser hinzuzufügen. Wenn die beständig umzurührende ins Kochen geratene Masse sich nahezu vollkommen abgelöscht hat, wird das Gefäß, mit einigen Säcken und einem Holzdeckel verschlossen, eine Stunde lang sich selbst überlassen. Darauf ist die Masse zu verdünnen, abzuseihen und mit gewöhnlichem Wasser auf 100 l aufzufüllen. Morse wies nach, daß der Zusatz von kochendem Wasser zum Kalk ein sehr wichtiger Bestandteil des Verfahrens ist. Bei Verwendung von kaltem Wasser waren die fungiziden Wirkungen des Mittels (Apfelschorf) weit geringer.

Schwefelkalkbrühe. Wirkung gegen Insekten und Pilze.

Als Ergänzung zu den vorstehenden Untersuchungen hat Parrott in Gemeinschaft mit Schoene (1885) eine größere Anzahl von Freilandspritzversuchen ausgeführt, bei welchen die Wirkung der Brühe gegenüber San Joselaus, Milben, Apfelwickler, Apfelschorf (*Fusicladium*) und Kräuselkrankheit (*Exoascus*) der Pfirsiche wie auch auf die Pflanze ermittelt wurde. Die verwendeten Verdünnungen schwankten zwischen 22 und 32,9° B. Sie erwiesen sich als sehr wirkungsvoll gegenüber der *Eriophyes*, bis auf wenige Ausnahmen auch gegen San Joselaus. Beschädigungen der Obstbäume blieben nicht aus, besonders litten 7—9 Tage alte Neutriebe. Rostigwerden der Früchte wurde nach den Schwefelkalk-Bespritzungen nicht bemerkt.

Kalifornische Brühe.

Bei Spritzversuchen mit 2- und 10prozent. Kalifornischer Brühe gegen Blattläuse auf Pfirsichen, Chrysanthemum und Baumschulveredelungen wurden

nach einem Berichte von Lemcke (563) im großen und ganzen unbefriedigende Erfolge erzielt. Die 2prozent. Brühe blieb überhaupt ohne Wirkung, während die 10prozent. Brühe an den Pfirsichen wohl die jungen Läuse tötete, aber auch Blattverbrennungen hervorrief und an den übrigen Versuchspflanzen nicht alle Läuse vernichtete. Auch gegenüber Nonnenraupen versagte die Kalifornische Brühe.

Calciumbenzoat-Brühe.

Stone (1905) prüfte, ob eine Brühe von Calciumbenzoat, wie mehrfach behauptet wird, ein brauchbares Fungizid darstellt. Versuchsobjekt war *Monilia* auf Pflaumenbäumen. Die verwendete Brühe, welche auf 100 l Wasser 2,50 kg Calciumbenzoat enthielt, vermochte, obwohl die Witterungsverhältnisse günstige waren, die Bäume nicht pilzfrei zu halten.

Bleichromat.

Von Lefroy (1871) wurde der Versuch unternommen, das Bleiarsenat, dessen Verwendung in Indien auf verschiedene Widerstände stößt, durch ein anderes, womöglich gleich wirksames aber arsenfreies Magengift zu ersetzen. Er glaubt einen solchen Stoff in dem Bleichromat gefunden zu haben. Die Wirkung des neuen Mittels ist eine zweifache, einmal als Abschreckungs- und sodann als abtötendes Mittel. Für die Herstellung des Bleichromates wird folgende Anleitung gegeben: 66,2 g Bleinitrat mit 29,4 g Kaliumbleichromat liefern 64,6 g Bleichromat. Diese Menge wird auf etwa 30 l (8 engl. Gallonen) Wasser verteilt. Lefroy empfiehlt, das Bleinitrat mit 15 l Wasser in der Spritze aufzulösen und dann das ebenfalls in 15 l Wasser gelöste Kaliumbleichromat hinzuzufügen.

Kupferhaltige Mittel.

Kulisch (1869) machte die Beobachtung, daß Cucasabrühe und essigsaures Kupfer das Laub der Reben länger grün erhalten als Kupfersoda und Kupferkalk. Kupferhaltige Bestäubungsmittel, so auch das Cucasa-Kalkpulver, kamen in ihrer Wirkung den Spritzmitteln nicht gleich. Die Richtigkeit der Kelhoferschen Angabe, daß ein Zusatz von 100 g Zucker auf 100 l Brühe die Haltbarkeit derselben hervorruft, konnte bestätigt werden. Immerhin erscheint es angezeigt, von dem Zuckerzusatz nur in der Weise Gebrauch zu machen, daß eine frischbereitete Brühe durch ihn für einige Wochen vor dem Verderben geschützt wird. Auf Kupfersodabrühe darf der Kelhofersche Zuckerzusatz nicht angewendet werden. Als Ersatzmittel für den Zucker empfiehlt Kulisch bei Kupfersodamischung 50—100 g löslicher weinsaurer Salze (Seignettesalz, Weinstein). Von Bedeutung für die Leistungen der Brühe gegenüber Peronospora ist die Menge derselben, welche auf der Flächeneinheit verspritzt wird. Bei dreimaliger Bespritzung mit 1% Kupfersoda wurde erzielt von 100 Stöcken

unbehandelt	14 kg Trauben
400 l Brühe auf 1 ha	26 „ „
800 l „ „ 1 „	32 „ „
1200 l „ „ 1 „	52 „ „
1500 l „ „ 1 „	52 „ „

Für ungünstige Jahre verspricht somit erst eine reichlich bemessene Kupferung einen befriedigenden Erfolg.

Kupferkalkbrühe; Bereitungsweise.

Quanjer (1890) stellte Versuche mit einer Anzahl von Kupferkalkbrühen, welche nach verschiedenen Vorschriften bereitet waren, an, wobei er das Hauptgewicht auf die Ermittelung desjenigen Verfahrens legte, bei welchem sich der gebildete Niederschlag am längsten in der Schwebe erhält. Geprüft wurden folgende Mischungen. 1. Dicker Kalkbrei, gesättigte Kupfervitriollösung, nachträgliche Verdünnung. 2. Dicker Kalkbrei, 1,5 prozent. Kupfervitriollösung. 3. 1,5 prozent. Kalkmilch, gesättigte Kupfervitriollösung. 4. Heiße 3 prozent. Kupfervitriollösung im dünnen Strahl unter Umrühren in 3 prozent. Kalkmilch, Temperatur des fertigen Gemisches 55°. 5. 3 prozent. Kalkmilch im dünnen Strahl in 3 prozent. Kupfervitriollösung. 6. 3 prozent. Kupfervitriollösung im dünnen Strahl in 3 prozent. Kalkmilch. 7. 3 prozent. Kupfervitriollösung in 1,5 prozent. Kalkmilch. 8. Wie Nr. 7; nach 24 Stunden Zusatz von 0,5‰ Zucker. 9. Wie Nr. 7, vor der Mischung von Kalkmilch und Kupfervitriollösung ein Zusatz von 1,5‰ Zucker. Bereits nach 48 stündigem Stehen war der Niederschlag von 1 und 3 fast vollkommen, der von 2 und 5 bis unter 50% des Flüssigkeitsvolumens, der von 3 und 6 bis auf 50% zusammengesunken. Am günstigsten verhielten sich die Brühen 7, 8 und 9, wobei 8 und 9 merklich besser ausfielen wie 7. Nach halbjährigem Stehen wurden die Mischungen erneut aufgeschüttelt. 24 Stunden darnach war der Niederschlag in der 38 cm hohen Flüssigkeitssäule bei 1 bis 6 fast völlig, bei 7 auf 10 cm, bei 8 auf 19 cm, bei 9 auf 22 cm zusammengesunken. Auf Grund dieser Erfahrungen empfiehlt Quanjer die nachfolgende Bereitungsweise für Kupferkalkbrühe. In einem 60 l enthaltenden Holzfaß 1,5 kg Kupfervitriol mit reinem Wasser auflösen. 750 g Ätzkalk in einem Eimer ablöschen, mit Wasser verrühren, durch ein feinmaschiges Sieb oder Tuch in ein 100 l-Faß gießen, welches im Innern bei 50 l eine Marke hat, mit Wasser bis auf 50 l Kalkmilch verdünnen, dieser ½ ons (150 g) Zucker zusetzen, alsdann die (kalte) Kupfervitriollösung unter Umrühren hinzugießen. Für die Behandlung lebender Pflanzenteile ist es angebracht 1 prozent. Mischungen zu verwenden.

Kupferkalkbrühe-Beschädigungen.

Mitteilungen über diese ihren Ursachen nach auch heute noch nicht sicher erkannte Erscheinung finden sich vor im Abschnit C. 8 (S. 242).

Kupferkalkbrühe. Brandflecken auf Blättern.

Untersuchungen von Groth (1865) über die Vorgänge, welche sich beim Entstehen von Blattverbrennungen nach Aufspritzung von Kupferkalkbrühe abspielen, sind im Abschnitt B. b. 1, S. 93 enthalten.

Kupferkalkbrühe. Haftfähigkeit je nach der Kalksorte.

Die Güte und Wirkung der Kupferkalkbrühe ist u. a. auch von der Beschaffenheit des verwendeten Kalkes abhängig. Muth (585) erbrachte vermittels eines exakt durchgeführten Freilandversuches den Nachweis hierfür. Unter sonst gleichen Verhältnissen lieferte eine 2 prozent. am 7. und 29. Juli sowie am 30. Oktober aufgespritzte Kupferkalkbrühe bei Verwendung von

	auf 1000 qcm Blattfläche g Cu	Verhältniszahl
Niersteiner Tüncherkalk . . .	0,05445	85,4
Auerbacher Marmorkalk . . .	0,04269	66,9
Dietzer Marmorkalk	0,04176	65,5
Dietzer Dolomitenkalk	0,06377	100,0

Das Ergebnis entsprach den im freien Land während der letzten zwei Jahre gemachten Erfahrungen. Im übrigen lehrt es, daß bei Vorhandensein von gutem Tüncher- (Fett) kalk auf diesen zurückgegriffen werden kann und soll. Erfordert die Jahreswitterung eine besonders gute Haftfähigkeit, so empfiehlt sich die Zubereitung mit gutem Dolomitenkalk, weil dadurch unter Umständen Nachbespritzungen erspart werden können.

Für die Prüfung des Dolomitenkalk auf seinen Gebrauchswert hat Muth Vorschriften und Normen aufgestellt. Die Feinheitsermittelung hat ähnlich wie beim Schwefel nach Chancel zu erfolgen. Äther durchaus wasserfrei. 5 g Pulver. Ablesung nach genau 10 Minuten. Bestimmung des kohlensauren Kalkes in 1 g Substanz. Ermittelung des Sandgehaltes durch Erwärmen von 10 g Kalkpulver in konzentrierter Salzsäure. Gröbere Bestandteile sind durch ein Sieb von 0,5 mm Maschenweite abzusondern. Gefordert werden 1. Feinheit nicht unter 45° Chancel für Dolomitenkalk. 2. Nicht über 12% kohlensaurer Kalk. 3. Nicht über 2% Sand. 4. Auf einem Sieb mit 0,5 mm Lochweite darf kein Rückstand verbleiben.

Kupferkalkbrühe. Empfindlichkeit der verschiedenen Reagenzpapiere.

Wie Muth (585) zeigte, ist die Empfindlichkeit der einen Überschuß von Alkali in der Kupferkalkbrühe anzeigenden Lackmus-, Curcuma- und Phenolphthaleinpapiere eine hinreichende. Wenn ein 0,0876 g Calciumhydroxyd in 100 ccm Flüssigkeit enthaltendes Kalkwasser mit 1, 2, 3 usw. Teilen destilliertem Wasser verdünnt wurde, ergaben sich nachfolgende Empfindlichkeiten. Der Farbenumschlag wurde undeutlich bei

	Kalkwasser	entsprechender $Ca(OH)_2$-Gehalt in 100 ccm
Rotes Lackmuspapier	1 : 8	0,0109 g
Curcumapapier	1 : 14	0,0062 „
Phenolphthaleinpapier (Helfenberg)	1 : 12	0,0073 „
1prozent. Phenolphthaleinpapier (selbstbereitetes) . .	1 : 14	0,0062 „

In der Praxis empfiehlt sich eine Vorprüfung des Reagenzpapieres in frisch bereitetem Kalkwasser.

Kupferkalkbrühe. Einfluß auf pilzfreie Pflanzen.

Zu der viel diskutierten Frage nach den schädigenden Wirkungen der Kupferkalkbrühe lieferte Muth (585) einen recht instruktiven Beitrag. Buchweizenpflanzen in Töpfen wurden teils trocken, teils feucht, teils nahe an einem nach Süden zu belegenen Fenster, teils 1,5 m entfernt von demselben gehalten und nach dem Erscheinen der ersten Blüten zur Hälfte mit wöchentlichen Zwischenpausen, im ganzen dreimal, mit 1prozent. frischbereiteter

Kupferkalkbrühe gründlich behandelt. Die andere Hälfte bildete die Kontrolle. Hierbei ergab sich:

	g Trockensubstanz	
	gekupfert	unbehandelt
1. am Fenster, trocken	53,0	50,5
2. „ „ , feucht.	45,5	69,0
3. 1,5 m vom Fenster, trocken . . .	6,5	5,5
4. 1,5 „ „ „ , feucht	8,0	11,0

Bei starkem Lichtgenuß und trockenem Boden wirkte die Kupferung somit günstig, bei Lichtmangel sehr nachteilig und bei feuchtem Boden rief sie selbst dann Minderleistungen der Pflanzen hervor, wenn große Lichtmengen zur Verfügung standen. Unter Hinweis auf die praktischen Erfahrungen kommt deshalb Muth zu dem Schluß, daß die im Herbst verwendeten Kupferbrühen die Trauben- und Holzreife ungünstig beeinflussen müssen. Empfohlen wird deshalb im Herbst nur bei anhaltend schönem Wetter und hoher Temperatur sowie niemals mit stärkeren als 2prozent. Kupferkalkbrühen zu spritzen.

Kupferkalkbrühe oder Kupfersodabrühe?

Die Vorzüge und Nachteile dieser beiden vielverwendeten Bekämpfungsmittel stellte Quanjer (1889) gegenüber. Ihre fungiziden Wirkungen sind gleichstark. Kupferkalkbrühe ist billig, lange haltbar, gut sichtbar auf den Pflanzenteilen und regenbeständig, sofern sie halb soviel Kalk wie Kupfervitriol enthält, aber etwas umständlich in der Bereitung und stark beschattend, weshalb sie in lichtarmen Jahren leicht die Assimilationstätigkeit nachteilig beeinflußt. Durch das starke Sichtbarwerden auf den Blättern eignet sie sich wenig für die Behandlung von Zierpflanzen. Ein Überschuß des alkalischen Bestandteiles schadet nichts. Demgegenüber ist Kupfersodabrühe etwas teuerer und bei Überschuß von Soda pflanzenschädlich. Die Zubereitung ist sehr einfach, die Klebkraft gleicht der von Kupferkalkbrühe, die Beschattung und das Sichtbarwerden ist geringer wie bei dieser. Für Zier- bezw. Gewächshauspflanzen eignet sie sich im besonderen.

Kupfersodabrühe aus fertigem Pulver.

Beiträge zur Kenntnis der aus fertigen Pulvern bereiteten Kupfersodabrühe (Burgundische Brühe) lieferten Zande und Lagers (1918). Pulver aus kristallinischer Soda und Kupfervitriol ergaben, wie zu erwarten, ein vollkommen ungeeignetes Spritzmittel, ebenso Mischungen von gepulvertem Kupfervitriol mit gelöschtem und ungelöschtem Kalk. Brauchbare Brühen wurden dagegen erzielt bei Verwendung von

$CuSO_4$	entwässerte Soda	krist. Soda
70	30	—
70	18	32
70	18	32 + 3 Teile getrocknetes Kochsalz
70	18	32 + 3 Teile getrocknetes Glaubersalz
70	+ 30 Teilen Sodex.	

Sofern diese Pulver aber bei einer höheren Temperatur (38—39 °) und unter dem Druck, wie er sich beim Übereinanderlegen von Pulver-

paketen ergibt, aufbewahrt werden, verlieren mehrere ihre guten Eigenschaften. Unter diesen Umständen erweisen sich nur noch die Mischungen von 70% Kupfervitriol mit 30% entwässerter Soda und mit 30% Sodex als brauchbare Präparate. Über die Bestandteile des Sodex werden keinerlei Mitteilungen gemacht.

Seifige Kupfersodabrühe.

Perrin (1886) will beobachtet haben, daß die Konidien und Zoosporen von *Plasmopara viticola* unter der Einwirkung einer mit schwarzer Seife versetzten Kupfersodabrühe aufquellen und bersten. Es wird deshalb der fungizide Wirkungswert dieser Mischung über den der Kupferkalkbrühe gestellt. Zudem ist sie leichtflüssiger, bequemer in der Verwendung und haftbarer. Ja die Brühe soll sogar in das Blattparenchym bis auf einige Entfernung eindringen und das Myzel innerhalb des Blattes zerstören.

Kupferoxychlorür. Ersatz für Kupferkalkbrühe.

Der Umstand, daß zur Herstellung von Kupferkalkbrühe verhältnismäßig große Mengen des kostspieligen Kupfervitrioles verwendet werden müssen, die etwas umständliche Herstellungsweise des Mittels und die Tatsache, daß bei der fortgesetzten Anwendung der Brühe eine bedenkliche Anreicherung des Erdbodens mit Kupfersalz stattfindet, haben Chuard (1851) veranlaßt, nach einem geeigneten Ersatz zu forschen. Einen solchen glaubt er in dem Kupferoxychlorür (*oxychlorure de cuivre*) gefunden zu haben. Dieser Stoff entsteht bei der Gewinnung von Natrium und Kali auf elektrolytischem Wege nach dem Verfahren Granier aus den Kupferanoden. Er stellt ein nicht kristallinisches, in Wasser zwar unlösliches, aber längere Zeit in der Schwebe verbleibendes, hellgrünes Pulver dar, dessen Brühe sehr gut an den Blättern haftet. Der Gehalt an Kupfer beträgt etwa 50%. In einer Menge von 500 g : 1 hl hat das Kupferoxychlorür gegen *Peronospora* die nämlichen Dienste geleistet wie eine 2 prozent. Kupferkalkbrühe. Unter der Einwirkung von Luft und Luftfeuchtigkeit bilden sich auf Grund einer Oxydation kleine Mengen Kupferchlorür, dessen Leichtlöslichkeit die Wirksamkeit des Stoffes erklärt.

Cuprosa française.

Nach Kulisch (1869) besteht das Peronospora-Bekämpfungsmittel *Cuprosa française* in der Hauptsache aus Kupferoxychlorid. Dasselbe liefert nach Auflösen in Wasser ohne weiteren Zusatz die gebrauchsfertige Spritzbrühe. Eine Empfehlung des Mittels ist zur Zeit noch nicht angezeigt, da bei seiner Verwendung sich sehr starke Verbrennungserscheinungen bemerkbar machten.

Arsensulfid.

Von Gillette (1027) wird das Arsensulfid As_2S_3 als Ersatzmittel für Bleiarsenat empfohlen, da es bei gleicher Wirksamkeit als Magengift infolge seiner hochgradigen Unlöslichkeit weit weniger wie Bleiarsenat eine Vergiftung der Bäume durch das vom Boden aufgenommene Arsen herbeizuführen vermag. Zudem ist das Arsensulfid billiger. Es enthält 61% seines Gewichtes in Form von metallischem Arsen, während Bleiarsenat davon nur 9,87% enthält. Die Herstellung des Arsensulfides erfolgt aus Arsenik durch

Fällung mit Schwefelwasserstoff. Gillette verwandte das Mittel als Zusatz zur Schwefelkalkbrühe. Während die Kohlensäure der Luft die Schwefelkalkbrühe verhältnismäßig bald zersetzt, widersteht As_2S_3 der Einwirkung von Wasser, Luft und Luftkohlensäure.

Natriumarseniat.

Mit den Verfälschungen, welchen das für fast sämtliche Arsenbrühen als Ausgangspunkt dienende Natriumarseniat unterworfen ist, beschäftigte sich Astruc (1486). Bestimmte Verunreinigungen gelangen in das Präparat bei der Oxydation der arsenigen Säure zu Arsensäure, welche mit Hilfe von Salpetersäure unter Beigabe von etwas Salzsäure vorgenommen wird. Beide Säuren pflegen in unreiner Beschaffenheit verwendet zu werden. Die Arsensäure kristallisiert nicht aus. Es ist somit schwer die Unreinheiten aus dem Salze zu entfernen. Aus diesem Grunde ist ein gegebenes Natriumarsenat vor dem Entwässern verhältnismäßig reiner als nach demselben. Andererseits hat das kristallinische Natriumarsenat den Nachteil, je nach der Temperatur während der Kristallisation verschiedene Menge Kristallwasser aufzunehmen, unter Umständen bis zu 26%. Angeblich entwässertes Natriumarsenat des Handels enthält aber häufig auch noch Wasser. Hauptverfälschungsmittel ist das Chlornatrium. Kristallinisches Natriumarsenat sollte mindestens 18% und entwässertes 36—38% arsenige Säure enthalten.

Arsensaures Blei. Übertritt von Arsen in den Most und Traubenwein.

Von verschiedener Seite (siehe diesen Jahresbericht Bd. 10 sowie Bd. 11, S. 323) sind Befürchtungen ausgesprochen worden, daß bei der Bekämpfung von Rebenschädigern vermittels Brühe von Bleiarsenat ein Eintritt von Arsensalz in den Traubenmost und den fertigen Wein stattfindet. Moreau und Vinet (1878) beschäftigten sich neuerdings mit dieser Frage und gelangen zu folgendem Ergebnis. Wenn 1000 Reben mit 1 hl einer 600 g Bleiarsenat im Hektoliter enthaltenden Brühe behandelt wurden, so fanden sich auf je 10 Trauben vor:

1malige Behandlung am 27. Mai:
„ 6. Juni 8,72 mg As, 9,10 mg Pb.
2malige Behandlung „ 27. Mai und 6. Juni:
„ 22. Juni 19,16 mg As, 20,47 mg Pb,
„ 2. August 4,36 mg As, 5,70 mg Pb,
„ 14. September 2,78 mg Pb.

Der fertige Wein war vollkommen frei von Arsen, auch selbst dann, wenn dreimal soviel Bleiarsenat als bei den ursprünglichen Versuchen zur Verwendung kam. 1 kg Trauben enthielt 3—4 Wochen vor der Ernte noch 1,68 mg Bleiarsenat. Diese geringe Menge war auch bei der Ernte noch nicht ganz von den Trauben verschwunden, da sich im Trub noch kleine Reste davon vorfanden.

Arsensalze. Ursache der schädlichen Wirkung.

Scherpe (1896) ermittelte den Anlaß für die von mancher Seite bei der Verwendung von Schweinfurtergrün-Mischungen, Auripigment und Realgar wahrgenommene Beschädigung der Pflanzen.

Bei einer Probe Schweinfurter Grün wurde 0,76 % in kaltem Wasser lösliche Substanz, enthaltend Kupfer, Essigsäure und hauptsächlich arsenige Säure, nachgewiesen. Wirkt Kalkbrei in der Hitze auf Schweinfurter Grün ein, so findet sich in der Lösung des Umsetzungsproduktes essigsaurer Kalk, welcher auf osmotischem Wege Schädigungen hervorrufen kann. Ein mit Wasser hergestelltes Gemisch von Schweinfurter Grün und Schwefel verändert sich auch beim Erhitzen nicht. Schaden kann dasselbe somit nur durch das Schweinfurter Grün hervorrufen.

Auripigment enthält hohe Mengen von der wasserlöslichen arsenigen Säure. Mit Ätzkalk setzt sich das Mittel schon in der Kälte um. In der entstehenden Verbindung läßt sich nach mehreren Tagen keine arsenige Säure mehr nachweisen. Trotzdem ruft dieselbe Verbrennungserscheinungen an Blättern hervor, welche auf die Gegenwart von Kalziumsulfhydrat zurückzuführen sind.

Im Realgar ließ sich wasserlösliche arsenige Säure nicht nachweisen. Der wässerige Auszug eines Gemisches von Realgar mit gebranntem Kalk reagiert alkalisch und kann durch seinen Gehalt an Kalziumsulfarsenit Verbrennungen der Blätter verursachen.

Arsensalze. Verbrennungen der Blätter.

Nach Ballard (1847) kann die bei Verwendung von Arsenbrühen und selbst beim arsensauren Blei gelegentlich auftretende Beschädigung der Blätter nicht allein durch eine ungeeignete Zusammensetzung der Brühen, sondern auch durch die Beschaffenheit des verwendeten arsensauren Natriums hervorgerufen werden. Das entwässerte arsensaure Natrium kommt in den Handel mit einem zu hohen Gehalt an Chlornatrium oder an Arsensäure sowie mit einem zu geringen Arsensäuregehalt. Außerdem wechselt aber auch seine Reaktion. Während zweibasisches Orthoarsenat und vierbasisches Pyroarsenat alkalisch reagieren, besitzen das einbasische Orthoarseniat, das zweibasische Pyroarsenat und das Metaarsenat von Natrium saure Eigenschaften. Die letztgenannten sind in ihrer Zusammensetzung erheblichen Schwankungen unterworfen. Mit Hilfe von Tournesolpapier läßt sich leicht nachweisen, ob ein alkalisches Natriumarsenat vorliegt. Einige Gramme des letzteren sind in Wasser zu kochen. Bleibt ein in die Lösung getauchtes blaues Tournesolpapier blau, so liegt ein alkalisches Arsensalz vor. Ballard erteilt den Rat, für landwirtschaftliche Zwecke nur solches entwässertes Natriumarsenat zu verwenden, welches 57—60 % Arsensäureanhydrid, weniger wie 2 % Kochsalz und alkalische Reaktion besitzt.

Bleiarsenat. Ursachen der Blattbeschädigungen.

Bei Gelegenheit von Untersuchungen über die Ursachen, welche den hier und da beobachteten Beschädigungen des Laubes bei Bespritzung mit Brühe von Bleiarsenat zugrunde liegen, prüften Haywood und Mc Donnell (1867) die Beschaffenheit der im Handel erscheinenden Pasten von Bleiarsenat. In einigen Fällen war die Essigsäure nicht vollkommen ausgewaschen und an Stelle von Arsenat war Bleiarsenit oder ein Gemisch von Arsenit und Arsenat geliefert worden. Der Gehalt an Bleioxyd, Feuchtigkeit, wasserlöslicher arseniger Säure sowie der wasserlöslichen Verunreinigungen schwankte un-

gemein. Selbst nach Umrechnung auf wasserfreie Substanz verblieben noch erhebliche Schwankungen in der Zusammensetzung, z. B. Bleioxyd von 49,6—77,9 %, wasserlösliche Arsenigesäure von 0,03—5,56 % usw. In einem zweiten Teile der Mitteilungen werden Angaben über die Herstellung des Bleiarsenates für die Zwecke der Selbstbereitung und in einem dritten Abschnitte über die mit selbstbereiteter Bleiarsenatbrühe angestellten Spritzversuche gemacht. 1907 und 1908 rief eine 320 g (trockenes) Bleiarsenat enthaltende Brühe bei 3maliger Bespritzung auf den Apfelblättern keinerlei Beschädigung hervor, bei Pfirsichen schädigte das Mittel 1907 in keiner Weise, 1908 entstanden schwere Blattverbrennungen, die Früchte nahmen auch im Fleisch eine tiefrote Färbung an und reiften vorzeitig. 1909 ergab sich bei gleicher Behandlungsweise eine geringe Beschädigung, sofern Quellwasser oder destilliertes Wasser zur Verwendung gelangte. Ein Zusatz geringer Mengen Chlornatrium und Natriumkarbonat führte ziemlich erhebliche Blattverbrennungen begleitet von Blattfall herbei. Beigabe von 0,65 g und 2,6 g Natriumsulfat auf 3,8 l Wasser rief weit geringere Beschädigungen hervor als die gleiche Menge Chlornatrium. Durch 960 g Kalk auf 100 l Brühe ließen sich alle Benachteiligungen der Versuchspflanze beseitigen.

Salpetersaures Silber.

Von Vermorel und Dantony (1912) ist das Silbernitrat als Fungizid, im besonderen gegen *Peronospora viticola* empfohlen worden. Ihre Vorschrift lautet:

salpetersaures Silber	20 g
Seife	150 „
Regenwasser	100 l.

Formaldehydgas

Formaldehydgas eignet sich nach Untersuchungen von Patterson (1617) zur Bekämpfung von *Thielaviopsis paradoxa*, der an den geernteten Ananas leicht Fäule hervorruft. Erforderlich sind dazu ein luftdicht abschließbarer Raum, 1200—1300 ccm Formalin für 28 cbm (1000 engl. Kubikfuß) Rauminhalt, eine Temperatur von 18—27° C., eine Luftfeuchtigkeit von 38 % und eine Einwirkungsdauer von mindestens 30 Minuten. Das Formalingas kann hergestellt werden durch Vermischen von 100 ccm Formalin mit 50 g Kaliumpermanganat.

Blausäuregas. Räucherung eines Getreidespeichers.

Walden (1913) führte die Räucherung eines 4 Stockwerke hohen Getreidespeichers, in welchem sich *Silvanus surinamensis L.* vorfand, durch. Er verwendete für 100 engl. Kubikfuß (2,8 cbm) Raum:

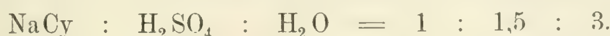
Cyankalium 98 % . . .	1 Unze	Gewicht	(28,4 g)
gewöhnliche Schwefelsäure	1 „	Maß	
Wasser	2 Unzen	„	(56,8 g)

Der ganze Speicher war 134519 Kubikfuß (3766 cbm) groß. Er erforderte 90 Pfd. (43,86 kg) Cyankalium, welches über 24 Gasentwicklungsstellen verteilt wurde. Mit dem Einwerfen des Cyankaliums in die vorbereitete Säureflüssigkeit wurde unter dem Dache begonnen. Von da aus wurde erd-

bodenwärts das Verfahren fortgesetzt. 40 Stunden nach Beginn der Räucherarbeit wurden die Räume durchlüftet. Lebende Käfer wurden nicht mehr gefunden.

Blausäure. Erzeugung aus Cyannatrium.

Von Lounsbury war darauf hingewiesen worden, daß das Cyannatrium größere Menge Blausäuregas abgibt als das Cyankalium. Gleichwohl ist erstgenannte Verbindung nur vorübergehend zur Blausäureerzeugung verwendet worden. Sie vermochte sich nicht einzubürgern. Nach Woglum (1915) ist der Grund hierfür das im Cyannatrium häufig enthaltene Kochsalz, welches eine Zersetzung des entstehenden Blausäuregases bewirkt. Feldversuche mit reinem Cyannatrium lehrten dagegen, daß es das Gleiche leistet wie Cyankalium. Woglum fordert deshalb, daß bei Blausäureräucherungen nur NaCy von mindestens 123, am besten von 126—130 Reinheit (d. h. ein Salz, von welchem 100 Gewichtseinheiten ebensoviel Gas liefern wie 123 bezw. 126 bis 130 Gewichtseinheiten eines Cyankalium) zur Verwendung gebracht wird. Der Preis von 126—130prozent. Cyannatrium ist derselbe wie 88—99prozent. Cyankalium. Obwohl zur Erzeugung des Blausäuregases bei Zugrundelegung von NaCy etwas mehr Schwefelsäure erforderlich ist, bleibt das Verfahren doch noch um 10—20 % billiger wie bei KCy. Empfohlen wird die Formel



$$NaCy : H_2SO_4 : H_2O = 1 : 1{,}5 : 3.$$

Blausäure. Verhalten gegen die Pflanze.

Mit Glashaus-Tomaten als Versuchspflanze führte Tower (1907) eine Reihe von Blausäurebehandlungen unter verschiedenen Nebenumständen, Tageszeit der Räucherung, Länge, Temperatur, klarer und bedeckter Himmel, Sonnenlicht und Mond- bezw. Sternenlicht aus. In Gegenwart von Sonnenschein riefen Mengen von 0,01 g und 0,05 g Cyankalium für 0,028 cbm (1 engl. Kubikfuß) mehr oder weniger schwere Beschädigungen der Pflanzen hervor. Solche unterblieben, sofern die gleichen Blausäuremengen während der Nacht auf die Tomaten wirkten. Bei bewölkter Tageszeit waren die nachteiligen Einwirkungen zwar etwas geringer, sie verschwanden aber selbst bei einer Blausäureräucherung während regnerischem, bewölkten, mit Schneesturm durchsetztem Wetter nicht vollständig. Indessen auch die Nachtbehandlung sichert nicht unbedingt vor Pflanzenbeschädigung, denn es stellten sich solche ein, wenn klarer Mondschein vorlag. Die günstigsten Ergebnisse werden erzielt während einer bewölkten Nacht, welcher ein trüber Tag voraufgegangen ist und ein trüber Tag folgt. Als Ersatz für die letzteren kann auch künstliche Beschattung vorgenommen werden. Wenig Einfluß auf das Ergebnis hatte die Temperatur des Glashauses. Ähnlich liegt der Fall hinsichtlich der Luftfeuchtigkeit. Nur hat es den Anschein, daß oberhalb 75 % leichter Beschädigungen entstehen als bei geringerer Luftfeuchtigkeit. Längere Einwirkungen schwacher Blausäuregasmengen rufen größere Nachteile hervor als kurze einer stärkeren Gasmenge.

Für *Aleyrodes* auf Tomaten empfiehlt Tower 0,015 g Cyankalium auf je 0,028 cbm Raum, 45—60 Minuten Räucherzeit, dunkle Nacht, Luftfeuchtigkeit bei Räucherungsbeginn unter 70 %, dreimalige Behandlung mit

12tägigen Pausen. Leichte Beschädigung der Pflanzen ist dabei nicht ausgeschlossen.

Blausäuregas. Verhalten gegen Treibhausgurken.

In ganz ähnlicher Weise hat Hooker (1907) das Verhalten der Blausäure gegenüber Gurken geprüft. Er gelangt ebenfalls zu dem Ergebnis, daß Räucherungen im direkten Sonnenlicht unbedingt von Nachteil für die Gurken sind, daß die Behandlung bei wolkigem Himmel und bei Mondschein die Wahrscheinlichkeit einer Beschädigung in sich einschließen und daß die günstigsten Ergebnisse während einer klaren Sternennacht oder während einer trockenen wolkigen Nacht bei 13—18° C. im Glashaus zu erwarten sind. Dagegen scheint eine geringe Blausäuremenge mit längerer Wirkungsdauer gegenüber der stärkeren mit kurzer Behandlungszeit vorteilhafter zu sein.

Blausäuregas in subterraner Anwendung.

Von Mamelle (1876) wurde der Vorschlag gemacht, bei der Bekämpfung von Krankheitserregern, welche ihren Sitz im Boden haben, an Stelle des Schwefelkohlenstoffes eine wässerige Cyankaliumlösung bezw. das aus dieser unter dem Einflusse des Bodens entstehende Blausäuregas zu verwenden. Die Einführung der Lösung hat mit dem Injektionspfahl — 6 bis 15 Löcher pro Quadratmeter 10—20 cm tief, je 8—10 ccm einer 20prozent. Cyankaliumlösung = 15—20 g Cyankalium pro Quadratmeter — zu erfolgen. Die Wirkung des Mittels soll langsam aber vollständiger sein als diejenige des Schwefelkohlenstoffes. Die Insekten des Bodens sollen sich nicht vor dem Mittel flüchten. Von besonderem Interesse ist es, daß die Pflanzen, selbst bei recht kräftigen Dosen, angeblich nicht leiden. So vertrugen Pelargonien, welche sich in einem 1 l fassenden Gefäße befanden, ohne Schädigung 10 ccm einer 20prozent. Cyankaliumlösung, während bereits die Einwirkung von 1 g Schwefelkohlenstoff Blattbeschädigungen hervorrief. Endlich wird behauptet, daß das Blausäuregas die „Fermentation" des Bodens in keiner Weise beeinträchtigt.

Blausäuregas; Einfluß auf die Arbeiter.

Yothers (1917) teilt die Erfahrungen mit, welche er an sich selbst und an seinen Arbeitern bei der Bedienung der Blausäurezelte gemacht hat. Dem im Zelte verbliebenen Gase ist namentlich der Mann, welcher die Zelthülle nach beendeter Räucherung wieder an dem aufgestellten Galgen hochzieht, ausgesetzt, naturgemäß um so stärker, je kürzer die Dauer der Räucherung gewährt hat und je undurchlässiger die Zeltleinewand für das Blausäuregas ist. Auch die gerade vorhandene größere oder geringere Luftbewegung kommt dabei zur Geltung. Die Folgen der Gaseinatmung bestehen in Ohnmachtsanfällen, plötzlichem Drang zur Stuhlentleerung, Muskelzittern und Muskelschwäche, heftigem Herzklopfen, reißendem Kopfschmerz, dann und wann auch Erbrechen. Bleibende Nachteile haben sich nicht gezeigt. Vermeiden lassen sich derartige Zufälle dadurch, daß die Zelte genügend lange Zeit (über 40 Minuten) über den Bäumen belassen werden und der das Zelt hochziehende Arbeiter sich möglichst schnell entfernt.

Gasdichtes Material für gasförmige Insektizide.

Eine wesentliche Schwierigkeit für die Verwendung gasförmiger Vertilgungsmittel bildet das Entweichen von Gas durch die Hülle, welche dazu bestimmt ist, ein solches zu verhindern. Um sichere Anhalte für die Gasdichtigkeit gewisser Materialien zu erlangen, konstruierte Hinds (1868) einen Apparat, welcher einen ziffernmäßigen Ausweis über die Undurchdringlichkeit von Zeltstoffen, Papier usw. für Gase gibt. Mit demselben prüfte er rohe und präparierte Drelle, Leinen und Papier. Hierbei ergab sich die Tatsache, daß die Behandlung von gewebten Stoffen mit Vaselin, Wasserglas, Paraffin, Glyzerin keine vollkommene Undurchlässigkeit für Gase herzustellen vermochte und daß neben einem wasserundurchlässigen Drell (*duck, brown waterproof*) auch gutes Büttenpapier, sowie eine doppelte Lage von Papier, welches die Bezeichnung Rubberoid führt und zum Eindecken von Dächern Verwendung findet, vollkommene Gasdichtigkeit an sich besitzen. Bei ihnen besteht die zu überwindende Schwierigkeit somit nur noch in der Herstellung eines gasdichten Verschlusses an den Stellen, woselbst die Ränder des Drelles bezw. Papieres aufeinander gelegt werden. Sofern es sich um Räucherungen mit Schwefelkohlenstoff handelt, ist hierbei zu berücksichtigen, daß derselbe, auch in Gasform, Fette, Harze, Öle löst.

Hohenheimer Brühe.

Von Lang (1870), welcher die Insektizide in Nahrungs- und Kontaktgifte trennt, ist eine äußerlich wirksame, vorläufig hinsichtlich ihrer Bestandteile noch geheimgehaltene Brühe unter der Bezeichnung Hohenheimer Brühe dem Handel übergeben worden. Sie soll den vier Anforderungen, welche von ihm an ein solches Bekämpfungsmittel gestellt werden, nämlich Unschädlichkeit gegenüber den Pflanzen, rasche und sichere Tötung der Schädlinge, Preiswürdigkeit und Einfachheit in der Handhabung bei steter Gebrauchsfertigkeit in jeder Beziehung genügen. Eine gemeinschaftliche Verspritzung von Kontaktgiften mit Fungiziden wird von ihm verworfen und damit begründet, daß das Fungizid in sehr feiner Form und sparsam auf eine möglichst große Fläche verteilt werden muß, wohingegen das Insektizid einer reichlichen und kräftigen Verteilung bedarf, damit es auch in verborgene Winkel des Pflanzenkörpers eindringt. Die Hohenheimer Brühe tötet Blattläuse bei einer Stärke von $1^1/_2$—$2^1/_2$ %, Blattwespenlarven bei 2—3 %, Raupen bei 3—4 %, Blutlaus bei 4 % und mindestens zwei Bespritzungen mit einer Pause von 8 Tagen. Spargelkäferlarven erfordern zu ihrer Vernichtung eine 4prozent. Brühe und reichliche Mengen Spritzflüssigkeit.

Coopers Fluid. Kresolseife.

Schaffnit-Bromberg (1895) unterzog sich der Mühewaltung, die unter der Bezeichnung Coopers Fluid in den Handel gelangenden Geheimmittel V_1-Fluid und V_2-Fluid etwas näher zu untersuchen. Hierbei ergab sich, daß V_1-Fluid annähernd zu gleichen Teilen aus einem durch Kaliseife in Lösung gehaltenen, ziemlich reinen Teerdestillat besteht, das hauptsächlich Kresole und Phenole enthält. Der Handelswert des fertigen Mittels beträgt 30 Pf. pro 1 kg, der Verkaufspreis beläuft sich auf 2,80 M. Das Mittel wurde im Vergleich mit einfacher und harzseifiger Kresolseifenlösung gegen Blutlaus

angewendet. Hierbei wirkten Kresol- und Kresolharzseife ebensogut wie Coopers Fluid. 1- und 2prozent. Lösungen aller drei Mittel blieben ziemlich erfolglos. 5prozent. Lösungen wirkten, wenn sie verspritzt wurden, erst nach mehrmaliger Anwendung befriedigend. Bei Aufpinselung brachte schon eine einmalige Behandlung den gewünschten Erfolg. Der Harzzusatz erhöhte die Haftfähigkeit. Geeignet ist die Kresolseife nur für die Winterbehandlung.

Coopers V_2-Fluid besteht wahrscheinlich im wesentlichen aus konzentrierter Schwefelkaliumlösung, Kresolseife und einem Teerprodukt. Außerdem sind nikotinartige Körper und Pyridin in der Mischung enthalten. Das Mittel ist übermäßig teuer und eignet sich ebensowenig zur Sommerbehandlung wie V_1-Fluid.

Coopers V_2-Fluid.

Das Mittel besteht, wie J. B. Smith (1900) mitteilt, hauptsächlich aus Methylalkohol und Karbolsäure. Gegen *Tetranychus* im Treibhaus und gegen *Pseudococcus aceris* im Freien angewendet, ergab das Mittel bald gute, bald unbefriedigende Resultate. Es wird deshalb nicht empfohlen.

Geheimmittel.

Lüstner (1872) untersuchte eine Reihe von Mitteln, die teils mit mehr, teils mit weniger Berechtigung als Geheimmittel zu bezeichnen sind, auf ihre Brauchbarkeit.

Antisual, ein spezielles Blutlausmittel, verbrennt die Blätter und besitzt ungenügende Wirksamkeit.

Ledumin, ebenfalls ein Blutlausmittel, ist in 5prozent. Verdünnung zwar wirksam, einmalige Behandlung reicht aber nicht aus.

Cuauhtemoc blieb ohne Erfolg gegen Blutläuse, ebensowenig das als Universalmittel gepriesene Automors.

Aphexin, ein in Stangenform vertriebenes, angeblich aus den wirksamen Bestandteilen des Karbolineums, des Petroleums und des denaturierten Spiritus bestehendes Mittel, verbrannte die Blätter und tötete nur $^2/_3$ der Blattläuse.

Californit, ein Mittel zur Vertilgung von *Tetranychus telarius*, wirkte nicht durchgreifend.

Schwefel-Introl erwies sich bei Laboratoriumsversuchen in 1prozent. Lösung nur dann als durchaus wirksam, wenn die mit der roten Milbenspinne besetzten Pflanzenteile in die Flüssigkeit eingetaucht wurden. Im Freien hatten Bespritzungen zwar keinen vollen, aber einen befriedigenden Erfolg.

Floria-Obstbaum-Karbolineum ist weit weniger brauchbar gegen *Tetranychus* wie die beiden vorerwähnten Stoffe.

Floria-Kupfer-Schwefel-Pulvat vernichtet *Eriocampa adumbrata* nur dann, wenn starke Mengen Pulver verwendet werden.

Arbolineum (Webel & Meinz) vermochte *Diplosis pirivora* nicht von der Eiablage in die Blüten der Obstbäume abzuhalten.

Baumka-Seife, gegen Raupen von *Pieris brassicae* bestimmt, war unwirksam. Das nämliche ungünstige Ergebnis wurde mit Schwefel-Introl erzielt.

Nico-fume und Sulphate of Nicotine.

Das Nikotinsulfat erwies sich bei Prüfungen, welche J. B. Smith (1900) anstellte, als brauchbar gegen Blattläuse. Nico-fume steht in der Wirkung hinter diesem zurück.

Geheimmittel.

Nicosol, ein Nikotinpräparat, leistet nach Schwartz (1897) vielfach recht unbefriedigende Dienste. Das gleiche Urteil ist nach der nämlichen Quelle über das Mittel Automors abzugeben.

Never Scale.

Nach J. B. Smith (1900) ist Never Scale ein schwefelhaltiges Insektizid, welches sich als wirksam gegen Schildläuse erwiesen hat. Vor der Verwendung wird das Mittel einfach mit heißem Wasser angerührt.

Sulfabien.

Dieses von den Elsässischen Emulsionswerken (Straßburg i. E.) hergestellte flüssige Schwefelpräparat, welches zu 27 M für 100 kg verkauft wird, bildet eine gelbe, dickflüssige Emulsion, welche geeignet zur Bekämpfung des *Oidium tuckeri* sein soll. Nach Untersuchungen von Müller (569) haftet das Mittel selbst bei Eintritt von Platzregen gut und beschädigt auch das Laub nicht. Dahingegen hat sich dasselbe bei Versuchen des Jahres 1910 nicht bewährt.

Geheimmittel. Bouillie R. H.

Das Mittel Bouillie R. H. = rationelle Hydro-Kupfersalzlösung besteht nach Bretschneider-Wien (1198) aus zwei Paketen, von welchen das eine fast reines Kupfersulfat (anstatt wie angegeben Kupferchlorür), das andere etwa 35 % Talk, 45 % doppeltkohlensaures Natron und 10 % Magnesia teils als Oxyd, teils als Karbonat enthält.

Bouillie Unique Usage.

Das Mittel enthält Kupfervitriol, Kaliumbisulfit und Formaldehyd.

Tenax.

Nach Bretschneider (1198) enthält „Tenax“ einen Teil schwefelsaure Tonerde, einen Teil Kupfervitriol und einen Teil entwässerte Soda.

San-u-zay.

Als San-u-zay wird nach J. B. Smith (1900) ein sogenanntes „mischbares“ Öl bezeichnet, welches vor der Ingebrauchnahme mit einer Sodalösung zu versetzen ist. Die damit gegen Schildlaus erzieltem Erfolge waren befriedigende.

Aspinwalls Insekticide.

Ein Gasteer- oder Phenolpräparat. Dasselbe wurde von J. B. Smith (1900) erprobt gegen Käfer und Blattläuse. Hierbei ergab sich weitgehende Unbrauchbarkeit des Mittels.

Vacuumöl.

Als Mittel zur Abtötung von Insekten (Schildläusen) leistet nach den Untersuchungen von J. B. Smith (1900) das Vacuumöl nur dann brauchbare Dienste, wenn es nicht in Verdünnungen verwendet wird, welche das Maß 1 : 15 übersteigen. 1 : 20 ist bereits wirkungslos.

Gesetz über die Beschaffenheit der pflanzenpathologischen Bekämpfungsmittel.

Auf Veranlassung der American Association of the Economic Entomologists und mit Zustimmung der Hersteller von Bekämpfungsmitteln, welche dem Pflanzenschutz dienen, ist in den Vereinigten Staaten am 26. April 1910 ein am 1. Januar 1911 in Wirkung getretenes Gesetz „The insecticide Act of 1910" verabschiedet worden, welches Bestimmungen über die Herstellung, den Gehalt, die Art des Vertriebes usw. von pflanzenpathologischen Bekämpfungsmitteln, sowie Strafbestimmungen enthält (1894).

Literatur.

1845. **Allen**, **W. J.**, und **Bryant**, **G. R.**, *Spraying.* — The Agriculture Gazette of New South Wales. 21. Jahrg. 1910. S. 251—255.
Eine Anleitung, in welcher auch die Spritzapparate und ihre zweckmäßige Handhabung eingehend berücksichtigt werden.

1846. ***Astruc**, **H.**, *Les arséniates de soude.* — Revue de Viticulture. Bd. 33. 1910. S. 477—481.

1847. ***Ballard**, **P.**, *Arseniate de soude agricole.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 2. Sem. S. 756—758.

1848. **Barsacq**, **J.**, *La bouillie sulfo-calcique.* — Revue de Viticulture. Bd. 34. 1910. S. 601—608.
Auszüge aus amerikanischen und russischen Arbeiten über die Schwefelkalkbrühe, über welche in diesem Jahresberichte bereits referiert worden ist. William Kenrick soll 1833 als Erster eine aus Schwefel und Kalk zusammengesetzte Brühe gegen *Oidium tuckeri* verwendet haben.

1849. **Burgess**, **W. B.**, *Lime-Sulphur Wash.* — Journal of South-Eastern Agriculture College, Wye. 1910. Nr. 19.

1850. **Carré**, **A.**, *La production de la nicotine.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 2. Sem. S. 200—202.

1851. ***Chuard**, **E.**, *Sur un nouveau mode de traitement contre le mildew, au moyen de l'oxychlorure de cuivre.* — C. r. h. Bd. 150. 1910. S. 839—841.

1852. **Cordley**, **A. B.**, *Insecticides and fungicides. Brief directions for their preparation and use.* — Bulletin Nr. 108 der Versuchsstation für den Staat Oregon. 1910. 20 S.

1853. **Degrully**, **L.**, *Memento pour la préparation des bouillies cupriques.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 1. Sem. S. 496—499.

1854. — — *Nouvelles formules de bouillies cupriques.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 1. Sem. S. 493—496.

1855. **Dejeanne**, **A.**, *Les verdets.* — Revue de Viticulture. Bd. 33. 1910. S. 701—707.

1856. **Duguet**, *L'emploi des sels arsenicaux en agriculture.* — Revue de Viticulture. Bd. 34. 1910. S. 45—47.

1857. **Eustace**, **H. J.**, und **Pettit**, **R. H.**, *Spray and practice outline for fruit growers.* Michigan Station Spec. Bull. Nr. 51. 1910. S. 3—16. 1 Abb.
Anleitung zur Herstellung und Verwendung der Insektizide sowie Fungizide für Obstbäume und Kartoffeln.

1858. ***Fabre**, **H.**, *La nicotine. Composition. Préparation. Utilisation agricole et ses dangers.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 2. Sem. S. 740—748.

1859. **Foglesong**, **L. E.**, *Results from spraying experiments, 1909, in Pike County.* — Trans. Ill. Hort. Soc. n. ser. 43. 1909. S. 365—371.
Brühen von Bleiarsenat allein oder im Gemisch mit Fungiziden bewährten sich besser wie Brühe von Schweinfurter Grün. Selbstbereitete Kalkschwefelbrühe soll weder fungiziden noch insektiziden Wert besitzen. Kupferkalkbrühe bewährte sich bei 2—3 Bespritzungen gegen den Schorf *(Fusicladium).*

1860. **Foreman**, **F. W.**, *The fungicidal effect of Liver of Sulphur.* — Journ. Agric. Sc. Bd. 3. 1910. S. 400—416.

1861. **Fullaway**, **D. T.**, *The use of insecticides in Hawaii.* — Hawaii Station Press. Bull. Nr. 27. 8 S.

1862. ***Fulmer**, **H. L.**, und **Ceasar**, **L.**, *Lime-sulphur wash.* — Ontario Dept. Agr. Bull. Nr. 177. 64 S. 18 Abb.

1863. **Garman**, **H.**, *Common insecticides and fungicides with directions for the treatment of farm pests.* — Kentucky Station Bull. Nr. 147. 1910. S. 3—39. 11 Tafeln.
Eine Zusammenstellung der wichtigsten Insektizide sowie Fungizide und Anweisung zu ihrer Verwendung.

1864. **Gáspár**, **J.**, Beobachtungen über die Haftfähigkeit einiger flüssiger Bekämpfungsmittel an den Rebenblättern. — Jahrb. Kgl. ungar. ampel. Centralanst. Bd. 3. 1909. S. 146 bis 151. (Ungarisch.)

1865. ***Groth**, **B. H. A.**, *Contribution to the study of Bordeaux injury on Peaches.* — Bulletin der Versuchsstation für Neu Jersey. Nr. 232. 1910. 19 S. 2 Tafeln.

1866. **Guiteras**, **G. M.**, *Mercuric chloride as an insecticide.* — Public health Rep. Bd. 24. 1909. S. 1859—1861.

1867. ***Haywood**, **J. K.**, und **Mc Donnell**, **C. C.**, *Lead arsenate.* — U. S. Dept. Agr. Bur. Chem. Bull. Nr. 131. 1910. 49 S. 4 Tafeln. 1 Abb.

1868. ***Hinds**, **W. E.**, *Fumigation box materials.* — Journal of the economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 394—397. 1 Tafel.
Die Tafel zeigt den von Hinds benutzten Apparat zur Prüfung der Gasdichtigkeit von Geweben und Papier.

1869. ***Kulisch**, **P.**, Bekämpfung der Rebenschädlinge und der Rebenkrankheiten. — Bericht über die Tätigkeit der landwirtschaftlichen Versuchsstation Colmar i. E. 1909 und 1910. S. 44—55.

1870. ***Lang**, **W.**, Zur Bekämpfung tierischer Schädlinge. — Sonderabdruck aus „Wochenblatt für Landwirtschaft". 1910. Nr. 19. Zugleich Mitteilung aus d. k. württemb. Anstalt für Pflanzenschutz in Hohenheim. 6 S.

1871. ***Lefroy-Maxwell**, **H.**, *A new insecticide.* — Agric. Journ. India. Bd. 5. S. 138 bis 143.

1872. ***Lüstner**, **G.**, Urteile über einige neue Pflanzenschutzmittel. — Ber. G. für 1909. Berlin. (Verlag von Paul Parey.) 1910. S. 135—140.

1873. — — Urteile über einige Pflanzenschutzmittel. — Mitteilungen über Obst- und Gartenbau. 1910. S. 75.

1874. **Maisonneuve**, **P.**, *L'état la nicotine et les viticulteurs.* — Revue de Viticulture. Bd. 34. 1910. S. 260—265.

1875. **Malvezin**, **P.**, *Sur un nouveau sel cuprique et son application au traitement des maladies cryptogamiques de la vigne et des végétaux en général.* — Bull. Soc. chim. France. Bd. 5—6. 1910. S. 1096—1098.

1876. ***Mamelle**, **Th.**, *Sur l'emploi du cyanure de potassium comme insecticide souterrain.* — C. r. h. Bd. 150. 1910. S. 50—52.

1877. **Mc Alpine**, **D.**, *Lime-water Bordeaux for spraying.* — The Journal of the Department of Agriculture of Victoria. Bd. 8. 1910. S. 728—732. 2 Abb.
Allgemeines über die Kupferkalkbrühe und über die Herstellung des Mittels unter Verwendung von Kalkwasser. Dem Mittel wird nachgerühmt die Bequemlichkeit bei der Zubereitung, die schnelle Wirksamkeit gegenüber den Pilzen, der Mangel von gröberen, zu Verstopfungen der Spritze führenden Bestandteilen und gleiche Haftfähigkeit wie das mit Kalkmilch hergestellte Gemisch.

1878. ***Moreau**, **L.**, und **Vinet**, **E.**, *L'arseniate de plomb en viticulture.* — C. r. h. Bd. 150. 1910. S. 787—790.

1879. — — *L'arseniate de plomb en viticulture.* — Revue de Viticulture. Bd. 33. 1910. S. 337—340.

1880. ***Moritz** und **Scherpe**, Versuche über die Verteilung von Schwefelkohlenstoffdampf in einem großen Desinfektionskasten. — M. B. A. Heft 10. 1910. S. 36.

1881. **Morstatt**, **H.**, Schweflige Säure und Blausäure als Insektizide. — Der Pflanzer. 6. Jahrg. 1910. S. 148—153.
Morstatt erörtert die Frage inwieweit die obengenannten Mittel für die tropische Landwirtschaft verwendungsfähig sind. Die schweflige Säure wird für die Abtötung von Insekten in geschlossenen Räumen und an trockenen Gegenständen, die Blausäure im besonderen zur Vernichtung der Termiten in größeren Bauten empfohlen.

1882. — — Die Kalifornische Brühe. — Der Pflanzer. 6. Jahrg. 1910. S. 35. 36.
Der Verfasser verweist in Kürze auf die Vorzüge der Schwefelkalkbrühe, welche sich nach den Erfahrungen des k. biologischen Institutes in Amani gegen die Kokospalmenschildlaus bewährt hat. Empfohlen wird die Vorschrift 15 kg Kalk, 15 kg Schwefel, 100 l Wasser, vor dem Gebrauche mit 400 l Wasser auf 500 l Brühe verdünnen.

1883. **Müller**, **K.**, Bemerkungen über Mittel zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten und Unkräutern II. — Wochenbl. d. Bad. landw. Ver. 1910. S. 1027—29. 1050. 1051.

1884. **Oper**, **A.**, *La lutte contre les insectes ampélophages par l'arsenic.* — Revue di Viticulture. Bd. 33. 1910. S. 580—582. 617. 618.

1885. ***Parrott**, **P. J.**, und **Schoene**, **W. J.**, *Experiments with homemade concentrated limesulphur mixtures.* — New York State Station Bull. Nr. 330. 1910. S. 451 bis 484. 1 Abb.
Die Abbildung zeigt eine Beaumé-Spindel.

1886. ***Perrin**, **G.**, Die Wirkungsweise eines neuen Kupfer-Fungicides. — Bull. Soc. Nat. Agr. France. Bd. 69. 1909. S. 890—893.

1887. **Peters**, **L.**, Der Schwefel als Pflanzenschutzmittel. — Hannov. Garten- und Obstbau-Ztg 20. Jahrg. 1910. S. 178. 179.

1888. **Pickering**, **S. V.**, *Methods of preparing bordeaux mixture.* — The Agricultural Gazette of New South Wales. Bd. 21. 1910. S. 909.
Kurze Mitteilung, in welcher die Bereitung von Kupfervitriol-Kalkwasserbrühe beschrieben wird. 6 Pfund 6½ Unze Kupfersulfatkristalle in 2—3 Gallonen Wasser

lösen. 3 Pfund Ätzkalk ablöschen und dann in 120 Gallonen weiches Wasser bringen. Von dem Kalkwasser sind 86 Gallonen abzuziehen und mit der Kupfervitriollösung zu mischen. Das Gemisch ist schließlich noch auf 100 Gallonen zu verdünnen.

1889. ***Quanjer, H. M.**, *Wat verdient de voorkeur Bordeauxsche Pap of Bourgondsche Pap?* — Tijdschrift over Plantenziekten. Bd. 16. 1910. S. 42—45.

1890. *— — *Over de Bereiding van Bordeauxsche Pap.* — Tijdschrift over Plantenziekten. Bd. 16. Jahrg. 1910. S. 16—31. 1 Tafel.

Auf der Tafel Darstellung der Niederschlagshöhen bei den nach verschiedenen Rezepten zubereiteten Brühen 48 Stunden und 6 Monate nach ihrer Herstellung.

1891. **Ramsay, A. A.**, *Analyses of various lead arsenates.* — The Agricultural Gazette of New South Wales. Bd. 21. 1910. S. 955—961. 1 Diagrammtafel.

Es wurde eine größere Anzahl von Bleiarsenatproben auf ihre Eigenschaften untersucht und dabei festgestellt, daß im Gehalt an Bleioxyd sowie arseniger Säure und in dem Grade des Absetzens in der Spritzflüssigkeit noch erhebliche Unterschiede vorhanden sind.

1892. **Reddick, D.**, und **Wallace, E.**, *A laboratory method of determining the fungicidal value of a spray mixture or solution.* — Science. N. F. Bd. 31. 1910. S. 798.

Die Sporen der zu prüfenden Pilze werden in einem Wassertropfen auf eine mit dem eingetrockneten Fungizid versehene Glasplatte gebracht.

1893. **Salmon, E. S.**, *The making and application of Bordeaux mixture.* — Journal Board of Agriculture. London. Bd. 16. 1910. S. 793—810. 4 Tafeln. 17 Textabb.

Eine Reihe von Ratschlägen, welche Bezug nehmen auf die Herstellungs- und die Verspritzungsweise der Kupferkalkbrühe. Die Abbildungen stellen eine Anzahl von Spritzapparaten in voller Ausrüstung sowie eine Sammlung verschiedener Streudüsen dar und zeigen, wie ein guter und ein schlechter Düsenauswurf beschaffen sind.

1894. ***Sanderson, E. D.**, *The Insecticide Act of 1910.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 275—282.

1895. ***Schaffnit, E.**, Über die chemische Zusammensetzung von Coopers-Fluid und einige Versuche zur Bekämpfung der Blutlaus. — Zeitschrift für Pflanzenkr. Bd. 20. 1910. S. 40—45.

1896. ***Scherpe**, Untersuchungen zur Frage der Anwendbarkeit von Arsenpräparaten als Pflanzenschutzmittel. — M. B. A. Heft 10. 1910. S. 34—36.

1897. ***Schwartz**, Versuche mit Insektengiften. — M. B. A. Heft 10. 1910. S. 20—23.

Gerbsäurelösungen (1 : 100, 1 : 1000) erwiesen sich als ungeeignet zur Verwendung als Deterrens gegenüber blattfressenden Raupen.

1898. **Scot-Elliot, G. F.**, *Experiments in curing plant diseases.* — The Gardeners' Chronicle. 1910. S. 82.

Der Verfasser fordert auf, die Serumtherapie auch auf die Pflanzen zu übertragen und erinnert hierbei daran, daß gelungene Heilungsversuche auf dem Wege der inneren Therapie bereits vorliegen (Chlorose: Eisensulfut, Gummifluß: Salicylsäurelösung).

1899. ***Slyke, L. L. van, Bosworth, A. W.**, und **Hedges, C. C.** *Chemical investigation of best conditions for making the limesulphur wash.* — Bull. New. York agric. Expt. Stat. Geneva. N. Y. 1910. S. 405—449.

1900. ***Smith, J. B.**, *Insecticide record.* — 30. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey in New Brunswick. 1910. S. 360—374.

Bemerkungen über Bleiarsenat, Baryum-Eisenarsenat, Schwefelkalkbrühe, „löslichen" Schwefel, Vacuum-Öl.

1901. **Stewart, J. P.**, *Preparation and use of concentrated lime-sulphur.* — Bulletin Nr. 99 der Versuchsstation für Pennsylvania. State College. 1910. 15 S. 3 Abb.

Eine Beschreibung der zum Kochen der Brühe erforderlichen Geräte der einzelnen Handgriffe beim Kochen, des Niederschlages, der Aufbewahrung und des Verfahrens beim Verdünnen der Brühe.

1902. — — *Concentrated limesulphur, its properties, preparation and use.* — Pennsylvania Station Rpt. 1909. S. 259—296. 5 Tafeln. 4 Abb.

1903. **Stone, G. E.**, *Spraying injuries.* — 22. Jahresbericht der Versuchsstation für Massachusetts. 1910. 2. Teil. S. 46. 47.

Hinweis auf die Beschädigungen, welche gelegentlich bei der Verwendung von Kupferkalk- und Bleiarsenatbrühe entstehen. Insoweit als verfälschte Chemikalien nicht in Frage kommen, spielt die Witterung eine Rolle bei den Beschädigungen. Bei sonnigem Wetter sind sie geringer als bei bewölktem Himmel. Im letzteren Falle trocknen die Brühen nicht schnell genug auf den Pflanzenteilen ein.

1905. *— — *Spraying experiments with calcium benzoate.* — 22. Jahresbericht der Versuchsstation für Massachusetts. II. Teil. Amherst. 1910. S. 55. 56.

1906. **Thiele, R.**, Herstellung und Anwendung der gebräuchlichsten Pflanzenschutzmittel. — Handelsbl. f. d. deutschen Gartenbau. 1910. S. 664—666.

1907. ***Tower, W. V., Fernald, H. T.**, und **Hooker, Ch. W.**, *Fumigation dosage.* — 22. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Massachusetts. Amherst. 1910. S. 214—247.

1908. **Tullgren, A.**, *De vanligaste besprutningsrätskorna gentemot skadeinsekter.* — Uppsatser i praktisk Entomologi. 20. Jahrg. 1910. S. 61—64.

Die zur Bekämpfung der schädlichen Insekten am häufigsten benützten Bespritzungsflüssigkeiten. Besprochen werden: Schweinfurter Grün, Quassia, Petroleum und Tabak. (Grevillius.)

1909. ***Vermorel, V.**, und **Dantony, E.**, *Des principes généraux qui doivent présider à l'établissement des formules insecticides.* — C. r. h. Bd. 151. 1910. S. 1144—1146.

1910. — — *Des principes généraux qui doivent présider à l'établissement des formules insecticides.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 2. Sem. S. 779—782.

1911. — — *La lutte contre les insectes ampélophages par l'arsenic.* — Revue de Viticulture. Bd. 33. 1910. S. 634. 635.

1912. *— — *Nouvelle formule aux sels d'argent contre le Mildiou. Renseignements complémentaires.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 2. Sem. S. 160—169.

1913. ***Walden, B. H.**, *Fumigating buildings with hydrocyanic acid gas.* — Jahresbericht der Versuchsstation für Connecticut. 1909. New Haven. 1910. S. 365—367.

1914. ***Whetzel, H. H.**, *The summer use of concentrated lime sulphur.* — Sonderabdruck aus Proc. N. Y. State Fruit Growers' Association. Bd. 9. 1910. S. 31—44.

Verfasser beantwortet in diesem Vortrag folgende Fragen: 1. Welche Arten von Schwefelkalkbrühe stehen für die Sommerbehandlung zur Verfügung. 2. Welche Verdünnungen der konzentrierten Brühe können ohne Nachteil für den Obstbau bei hinlänglicher Wirkung gegen die Insekten benutzt werden. 3. Welche Wirkung besitzt die Schwefelkalkbrühe im Vergleich zur Kupferkalkbrühe. 4. Welche Vorteile bietet die konzentrierte Brühe gegenüber der selbstbereiteten. 5. Welche Insektizide können mit der Brühe vernichtet werden. 6. Kann der Obstbauer seinen Bedarf an Brühe für die Sommerbehandlung selbst herstellen. 7. Empfiehlt sich die Verwendung von Schwefelkalkbrühe für die Sommerarbeit. Bei der Beantwortung dieser Fragen trägt der Verfasser ein reichhaltiges aus den verschiedensten Quellen stammendes Material zu einem Gesamtüberblick über den gegenwärtigen Stand der Schwefelkalkbrühenfrage zusammen.

1915. ***Woglum, R. S.**, *Value of sodium cyanide for fumigation purposes.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 85—88.

1916. **Woodworth, C. W.**, *Fumigation scheduling.* — Circular der Versuchsstation für Californien. Nr. 50. 1910. 24 S. 14 Abb. 3 Karten.

Enthalt namentlich eine ausführliche Anleitung zur Ermittelung des Rauminhaltes der bei der Blausäureräucherung über die Bäume gestülpten Zelthülle.

1917. ***Yothers, W. W.**, *The effects of fumigation with hydrocyanic gas on the human system.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 317—319.

1918. ***van der Zande, K. H. M.** und **Lagers, G. H. G.**, *Poeder voor Bordeauxsche Pap (Bourgondische Pap).* — Tijdschrift over Plantenziekten. Bd. 16. 1910. S. 32 bis 41. 2 Tafeln.

Die Tafeln zeigen die Niederschlagsmengen bei verschiedenen mit Soda und Kalk hergestellten Kupferbrühen nach Ablauf von 14 Tagen. Die eine Reihe von Brühen ist bei Zimmerwärme und mit Pulvern, welche keinem Druck ausgesetzt gewesen sind, hergestellt, die andere Reihe bei 38—39^0 und mit Pulvern, welche unter Druck gestanden haben.

1919. **Zimmermann, H.**, Demi-Lysol, ein neues empfehlenswertes Pflanzenschutzmittel. — Österreichische Gartenzeitung. Bd. 5. Heft 1. 1910. S. 5—13.

Wird 10% für die Winterbehandlung von Schildlausweibchen und -Larven, 1% für die Sommerbehandlung frisch ausgeschlüpfter Schildlauslarven und für Blattläuse empfohlen. Vorzüge des Mittels gegenüber Karbolineum sind leichte Löslichkeit in Wasser, Unschädlichkeit für die Gummiteile der Spritzen, bequeme Reinigung der Spritzen, Unterbleiben von Verstopfungen, gleicher Preis wie das Karbolineum.

1920. **? ?** *Rules and regulations for carrying out the provisions of the insecticide act of 1910.* — U. S. Dept. Agr., Office Sec. Circ. Bd. 34. S. 14.

Vorschriften über die Beschaffung und Prüfung aller der Insektizide und Fungizide, welche in den Vereinigten Staaten hergestellt oder dorthin eingeführt und in den Handel gebracht werden.

1921. **? ?** *Directions for making spray mixtures.* — Circular Nr. 136 der Versuchsstation für Illinois. Urbana. 1910. 15 S. 1 Abb.

Eine Zusammenstellung der wichtigsten pflanzenpathologischen Bekämpfungsmittel in der Anordnung Insektizide für fressende Insekten. Insektizide für saugende Insekten, Fungizide, Mischungen von Insektiziden mit Fungiziden. Zum Schluß Angaben über die zweckmäßigsten Spritzapparate. Die angeführten Mittel sind Brühe von Bleiarsenat, Schweinfurter Grün, weißer Nießwurz, Schwefelkalkbrühe, Petrolemulsion, Walfischölseife, Kupferkalkbrühe, sowie die Mischbrühen Kupferkalk mit Bleiarsenat und Schweinfurter Grün, Schwefelkalk und Bleiarsenat.

2. Physikalische Kräfte.

Warmwasserbeize.

Larsen und Mortensen (1925) behandelten größere Mengen verschiedener Gerstensorten nach der Warmwassermethode und trockneten die aus der Beize kommende Gerste alsdann auf einer Malzdarre bei 25—35° C. ab. Bei diesem Verfahren litt die Keimkraft der Saat nur insofern, als die Keimungsgeschwindigkeit bei einigen Sorten hinter der von unbehandelter Gerste zurückblieb. Die zurückgetrocknete Gerste kann in Säcken verschickt und längere Zeit ohne Nachteil aufbewahrt werden, so daß es möglich ist, das Saatgut längere Zeit vor der Aussaat schon zu entbranden. Kam die Warmwasserbeize in der Weise zur Ausführung, daß die Saat 3 Stunden in Wasser eingetaucht, dann 10 Stunden an der Luft nachgequellt und schließlich 20mal während der Zeit von 5 Minuten in Wasser von $49^1/_2$—50° C. eingetaucht wurde, so blieb die Gerste vollkommen frei von nacktem Brand. Der gleiche Erfolg trat nach dem einfachen Tauchen der Gerste in Heißwasser von 56—57° C. ein. Dahingegen vermochte dieses vereinfachte Verfahren *Septoria* und *Helminthosporium* nicht vollkommen von den aus der gebeizten Saat erwachsenen Pflanzen fernzuhalten.

Heißwasserbeize.

Schander (1926) machte bei seinen Versuchen mit der Heißwasserbeize die Erfahrung, daß Weizen durch eine Behandlung von 50—54° C. nicht geschädigt wird, daß aber schon die Temperatur von 56° eine Beeinträchtigung der Keimkraft hervorruft. Die einzelnen Weizensorten scheinen in dieser Beziehung ein etwas abweichendes Verhalten zu zeigen. Gerste erwies sich als wesentlich empfindlicher wie Weizen. 20 Minuten und 54° C. schmälerten die Keimfähigkeit empfindlich, weshalb für den praktischen Gebrauch bei Gerste 10 Minuten und 52—54° empfohlen werden. Als Hauptschwierigkeit für die Einbürgerung des Verfahrens wird der Mangel eines handlichen, überall aufstellbaren und verwendbaren Beizapparates bezeichnet. Der vorhandene Appelsche Apparat, welcher den besonderen Vorzug besitzt, daß in ihm die Saat beständig von gleichwarmem Wasser durchströmt wird, hat den Nachteil des hohen Wasserverbrauches, der hohen Betriebskosten und der geringen Leistungsfähigkeit. Schander hat deshalb dem vielverwendeten Futterdämpfer von Ventzki eine Form gegeben, welche gestattet, denselben auch für die Warmwasserbeize zu verwenden. Das Original enthält eine genaue von Abbildungen unterstützte Beschreibung, ebenso wie eine eingehende Anleitung zur Verwendung desselben. Eine Füllung von 100 kg läßt sich mit demselben sehr gut gleichmäßig warm erhalten. Nachgerühmt werden der Vorrichtung leichte Bedienung, geringer Wasserverbrauch und mäßige Feuerungskosten. Eine Überschreitung der Temperatur von 54° bei Weizen, 53° bei Gerste darf für das bei 25—30° C. 4 Stunden lang vorgequollene Saatgut unter keinen Umständen stattfinden. Unterlassen der Abkühlung nach beendeter Beize war von einer starken Verminderung der Keimkraft begleitet.

Hitze als Entbrandungsmittel.

Bei Verwendung kleiner Aussaatmengen (100 g) erzielte Schander (1927) mit einer Heißwasser- und Heißluftbeize bei Flugbrand der Gerste und des Weizens nachstehende das Mittel aus 9 Sortenversuchen darstellende Ergebnisse.

	Keimfähigkeit	Brandähren
Sommerweizen (100 g)		
unbehandelt	97	71,5
4 Stunden vorquellen, Heißwasser		
20 Minuten 50° C.	98	7,1
10 „ 54° C.	96,5	0,2
10 „ 56° C.	77	0
4 Stunden vorquellen, Heißluft		
1 Stunde 80° C.	89	31,9
ohne vorquellen, Heißluft		
7 Stunden langsam auf 100° C.	95	35,8
Sommergerste (90 g)		
unbehandelt	100	68,9
4 Stunden vorquellen, Heißwasser		
20 Minuten 50° C.	85	0
10 „ 54° C.	—	0
20 „ 54° C.	—	0
10 „ 56° C.	—	0,2
4 Stunden vorquellen, Heißluft		
30 Minuten 80° C.	88	14,5
60 „ 80° C.	87	63,9
ohne vorquellen, Heißluft		
7 Stunden langsam auf 100° C.	95	28,1

Um über die Heißluftbeize, welche im vorliegenden Falle versagt hat, ein endgiltiges Urteil fällen zu können, hält Schander noch weitere Versuche für erforderlich.

Fanglampen.

Chappaz (1922) tritt erneut für die Verwendung der Fanglampen bei der *Conchylis*- und *Eudemis*-Bekämpfung ein. Dem Einwande, daß die gefangenen Weibchen ihre Eier gewöhnlich schon zum größten Teile, wenn nicht vollständig abgelegt haben, begegnet er durch einen Hinweis auf die Tatsache, daß Martin, der Leiter der *Conchylis*-Bekämpfungsarbeiten von Avize durch Sektion festgestellt hat, daß an manchen Abenden bis zu 90% der gefangenen Weibchen noch nicht zur Eiablage geschritten waren. Bei einer Anzahl von 3500 Lampen, einer Brenndauer von 6 Uhr 45 Minuten abends bis 30 Minuten nach Mitternacht und einer Fangzeit vom 11. bis 28. Juli betrug die Menge der vernichteten Falter 3 673 299 *Pyralis* und 2 545 340 *Conchylis*. Chappaz meint, daß das Verschwinden derartiger Mengen nicht ohne Einfluß sein kann.

Fanglampen.

Für die stärkere Heranziehung der Fanglampen spricht nach Chappaz (1923) vor allen Dingen der Umstand, daß von einem gewissen Entwicklungsgrade der Trauben ab giftige Insektizide nicht mehr Verwendung finden können. Als Ersatzmittel soll, also namentlich für die Sommerbehandlung, die Fanglampe dienen. Lampen ohne Papierschirm arbeiten besser, wie solche mit einem Zylinder aus beleimtem Papier. Notwendig ist dagegen, daß die Pfanne unter der Lampe recht stark leuchtet. In der Champagne haben sich neuerdings mehrere Gemeinden zu gemeinschaftlicher Aufstellung von Fanglampen zusammengetan. Am besten eignen sich kleine Acetylenlampen von der Größe der an Fahrrädern befestigten.

Elektrizität.

Ein Verfahren zur Verhütung des Lagerns durch den elektrischen Strom wurde von Minière (siehe Abschnitt C. 1, S. 143) erprobt.

Literatur.

1922. ***Chappaz**, **G.**, *Les pièges lumineux contre la Pyrale et la Cochylis.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. S. 161—164. 1 Abb.
Abgebildet wird eine Acetylenlampe.

1923. *— — *Les pièges lumineux contre la Pyrale et la Cochylis.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 1. Sem. S. 461—464.

1924. **Furrer-Zeller**, **E.**, Die Benutzung künstlicher Lichtquellen zum Fangen von Schädlingen der Land- und Forstwirtschaft. — Schweizer landwirtschaftliche Zeitschrift. 1910. S. 589.
Unter Hinweis auf die günstigen Ergebnisse, welche mit dem Fang der Nonne unter Verwendung starker Lichtquellen erzielt worden sind, wird ein gleiches Verfahren für Maikäfer empfohlen.

1925. ***Larsen**, **O. H.**, und **Mortensen**, **M. L.**, *Afsvampning af Byg til Sortsforsögne paa Sjaelland.* — Ohne Druckort (Lyngby?) und -jahr (1910). 7 S.

1926. ***Schander**, **R.**, Heißwasserbeize und Heißwasserbeiz-Apparate. — Sonderabdruck aus Deutsche Landwirtschaftliche Presse. 37. Jahrg. 1910. 5 S. 5 Abb.
Die Abbildungen zeigen den Appelschen Apparat sowie den von Schander in eine Heißwasserbeiz-Vorrichtung umgewandelten Ventzkischen Futterdämpfer.

1927. *— — Versuche zur Bekämpfung des Flugbrandes im Weizen und der Gerste mittels Heißwasser und Heißluft. — Sonderabdruck aus Landwirtschaftliches Centralblatt. Nr. 5. 1910.

3. Mechanische Verrichtungen. Hilfsapparate.

Fangmaschine für Schmetterlinge.

Bishopp (1928) machte über eine Vorrichtung Mitteilung, welche dazu bestimmt ist, die Schmetterlinge von *Heliothis obsoleta* in Baumwollfeldern einzufangen. Die Maschine beruht auf der Wahrnehmung, daß die nächtlicherweise aufgestöberten Falter etwa 25—50 cm senkrecht emporfliegen. Sie besteht aus vier ziemlich weit voneinander abstehenden Rädern, welche ein vorn etwa 10 m, hinten 5 m breites und 7 m tiefes, mit leichtem Stoff überkleidetes, flaches Zelt tragen. Der untere Rand des Zeltes bewegt sich dicht über den Spitzen der Baumwollpflanzen entlang, ohne diese irgendwie zu berühren. Im Innern des Zeltes befinden sich vorn in einiger Entfernung vom Zeltrande Vorrichtungen zum Erschüttern der bereits unter das Zelt gerückten Pflanzen, die Zugtiere zwischen den Vorder- und Hinterrädern, der Treiber und drei Lichtquellen mit untergestellten Becken für die dem

Lichte zufliegenden Schmetterlinge. Die Ausbeuten, welche genannt werden, sind verhältnismäßig kleine.

Schranke von Staub oder Teer zur Abhaltung von Insekten.

Die Herstellung der Staub- und der Teerschranke zur Abhaltung der Tschintschwanzen (*Blissus leucopterus*) von Getreide- und Maisfeldern wurde im Abschnitt C. 1, S. 139 beschrieben.

Raupenleim.

Nach Lüstner (1872) besitzt der Floria-Raupenleim der Firma Nördlinger in Flörsheim a. M. ganz vorzügliche Eigenschaften, namentlich insofern als er den bekannten Polbornschen Raupenleim hinsichtlich der Erhaltung seiner Klebkraft ganz erheblich übertrifft.

Raupenleim.

Nach Versuchen von Junge (1934) bewährten sich am besten die Raupenleime von E. Börriger-Bonn-Poppelsdorf, O. Hinsberg-Nackenheim a. Rh., Dr. Nördlinger-Flörsheim a. M. Gewöhnliches blaues Packpapier sollte als Unterlage nicht verwendet werden. Geeignete Papiersorten für die Herstellung von Leimringen liefern E. Börriger-Bonn-Poppelsdorf, R. Rabenalt-Werde a. d. Havel, Brünig, Fichtenau, Eckes-Ladenburg.

Raupenleimbänder.

Bei einer Prüfung verschiedener Raupenleimsorten verglich Theobald (1118) schwarze und weiße bezw. gelbe Sorten, sowie Vogelleim. Er kennzeichnet dieselben in folgender Weise.

Schwarze Leime. 1. Ihre Oberfläche ist so glatt, daß es fraglich erscheint, ob kleinere Insekten sich auf ihnen fangen, es sei denn, daß das Band sehr breit gemacht wird. 2. Tagsüber scheinen sie die Insekten nicht in der gleichen Weise anzuziehen wie die anderen Leimsorten. 3. Sie zeigen einen auffallenden Mangel an Männchen von *Cheimatobia brumata* und *Hibernia rupicapraria*. 4. Gelegentlich kriechen flügellose Weibchen über das Band hinweg. 5. Manche Insekten scheinen die Gürtel mit schwarzem Raupenleim zu meiden. Raupen fangen sich dagegen zahlreich daran. 6. Dauer der Fängigkeit 6—12 Monate.

Weiße bezw. gelbe Leime. 1. Manche Sorten halten die Insekten nicht genügend fest, andere laufen von den Bändern ab. 2. Sie ziehen bis zu einem gewissen Grade tagsüber Insekten an. 3. Männchen werden sowohl von den weißen wie von den gelben Leimen angelockt. 4. Gelegentlich gehen Weibchen über das Band hinaus. 5. Männchen werden sehr zahlreich gefangen. 6. Gewöhnlich bleiben diese Leime 1—2 Monate, im höchsten Falle 3 Monate fängisch.

Vogelleim. 1. Die Masse hält die Insekten sehr fest. Eine Bandbreite von 7,5 cm genügt. Läuft nicht ab. Ist den Einflüssen des Wetters nicht unterworfen. 2. Zieht die Insekten während des Tages an. 3. Zieht die Männchen mindestens ebenso stark an wie die hellfarbigen Raupenleime. 4. Mit Ausnahme eines Falles wurden keine Weibchen jenseits des Bandes vorgefunden. 5. Männchen werden in sehr großer Anzahl eingefangen. 6. Bleibt 8—9, zuweilen sogar 12 Monate fängisch. Theobald gelangt zu dem Schlußergebnis, daß der Vogelleim den schwarzen Raupenleimen hin-

sichtlich seiner Fangkraft und den hellfarbigen Raupenleimen sowohl durch die Fangkraft, wie dadurch, daß er sich länger fängisch erhält, überlegen ist. Die besten Leistungen hatten zu verzeichnen die Marke Tanglefoot (Vogelleim), sowie die Raupenleime von Wingenroth, Ermisch und Jungclaussen. Eine direkte Überkleidung der Rinde mit Fangleim ist namentlich bei jüngeren Bäumen nicht ratsam. Vogelleim scheint in dieser Beziehung am wenigsten schädlich zu sein. Als Unterlage wird am besten Pergamentpapier verwendet. Jedenfalls hängt von der Beschaffenheit des Papierbandes die Wirkung des Leimes nicht unwesentlich ab. Die Bänder müssen von Anfang Oktober bis Mitte April in Tätigkeit erhalten werden.

Frostersatzrebe.

Hoc (1932) beschreibt ein Verfahren, durch welches die Weinreben gegen die Wirkungen von Frühjahrsfrösten geschützt werden sollen. Es besteht in dem Anschneiden einer sogenannten Frostersatzrebe (*paragel*). Die Grundlagen für das Verfahren sind folgende. Je weniger die Knospen im Frühjahr treiben und je höher über dem Boden sich die Knospen befinden, um so geringer ist die Gefahr einer Frostbeschädigung. An einer senkrecht stehenden Rebe treiben die am äußersten Ende stehenden Knospen zuerst. Deshalb besteht die Frostersatzrebe in einer Rebe, welche ganz unabhängig von dem sonstigen Verschnitt des Weinstockes ist, einige Länge und senkrechte Stellung erhält. Erfrieren infolge eines Frühjahrsfrostes die Augen des Stockes mit Ausnahme derjenigen der Ersatzrebe, so wird diese zu einer Tragrebe formiert. Wird auch die Ersatzrebe vom Frost getroffen, so bleiben an ihr doch die unteren Augen unversehrt und werden deshalb als Tragreben verwendet. Macht sich keinerlei Frostbeschädigung geltend, so wird die Frostersatzrebe zur gegebenen Zeit weggeschnitten.

Spritzapparat für hohe Bäume.

In einer kurzen Abhandlung über die zur Bekämpfung des Schwammspinners angewendeten Verfahren beschäftigt sich Burgeß (1929) hauptsächlich mit den für diesen Zweck erforderlichen Spritzapparaten, an welche die Forderung gestellt werden muß, daß sie nicht nur die Spritzflüssigkeit hoch genug in die Wipfel der zu schützenden Bäume, sondern auch auf größere Entfernung vom Standort der Spritze in genügender Feinheit treiben. Bis zum Jahre 1900 waren in den Vereinigten Staaten Pumpen mit Handbetrieb, welche auf hohen fahrbaren Gestellen untergebracht wurden, fast ausschließlich im Gebrauch. Diese Art von Spritzapparaten ist verdrängt worden durch Vorrichtungen, bei denen der erforderliche Druck durch Gasmotoren geliefert wird. Seit 1905 sind im Staate Massachusetts vorwiegend „Vollstrahlmaschinen“ im Gebrauch, welche aus einem 10pferdigen Motor einer Triplexpumpe, einen Uförmigen Behälter für 1400—2000 l Spritzflüssigkeit bestehen und mit einer 2,5—4 cm weiten Schlauchleitung nebst Verstäubungsdüse von 0,3, 0,5 und 0,6 mm Lochweite versehen sind. Mit derartigen Einrichtungen können in der Minute mindestens 150 l Bekämpfungsmittel in beliebige Höhe und auf größere Entfernung (bis 450 m) verteilt werden. Die Tagesleistung beträgt für Waldland 4,8 ha pro Tag bei einem Kostenaufwand von 42,50 M.

Burgeß beschreibt weiter noch einen als „Wasserturm" (*water tower*) bezeichneten Apparat von Rogers, sowie eine neue Spritzvorrichtung von Worthley und Guptill. Ohne Abbildungen ist es aber nicht möglich, von denselben eine zutreffende Vorstellung zu geben.

Strahlenförmige gegen nebelförmige Spritzmittelverteilung.

In den Vereinigten Staaten macht sich eine Bewegung bemerkbar, welche die nebelförmige Verteilung des Spritzmittels, wie sie mit der Vermoreldüse erzielt wird, zum mindesten für bestimmte Insekten, durch eine gröbere Verteilung nach Art der durch die sogenannte Bordeaux-Düse gewonnenen, zu ersetzen empfiehlt. Für das neue Verfahren ist Felt (1019) eingetreten, im besonderen hält er dasselbe gegenüber *Carpocapsa pomonella* für angebracht, weil nur durch den hohen Druck, welchen der Strahl auf die Blütenteile der Apfelfrucht ausübt, eine vollkommene Füllung auch der innersten Kelchteile mit dem Insektizid zu erreichen ist. Eine vollständige Füllung des Blütenkelches ist aber deshalb erforderlich, weil die Mehrzahl der Apfelwicklerraupen den Zutritt zum Apfel durch den Blütenkelch nimmt. In einem Falle bestimmte Felt die Infektionen durch den Kelch auf 69,37 $^0/_0$.

Spritzen mit Glasbehälter.

Die Polysulfürbrühen greifen im Laufe der Zeit die Spritzapparate an. Zur Umgehung dieses Übelstandes bringen französische Winzer, wie Hugounenq (1933) mitteilt, Spritzen mit gläsernen Flüssigkeitsbehältern an Stelle der metallenen zur Anwendung. Die größere Zerbrechlichkeit soll im Gebrauche eine wesentliche Rolle nicht spielen.

Literatur.

1928. ***Bishopp**, **F. C.**, *A unique insect catching machine.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 314. 315. 1 Tafel.

1929. ***Burgeß**, **A. F.**, *Some insecticide methods used in combating the gipsy moth.* — Journal of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 38—42.

Bepinseln der Eischwämme mit Teer, Anlegung von Fanglappen *(burlap)*, Raupenleimbänder, Spritzapparate.

1930. **Goodwin**, **W. H.**, *Spraying machinery.* — Bulletin Nr. 216 der Versuchsstation für Ohio. Wooster. 1910. S. 491—526. 27 Abb.

Erörterungen über die verschiedenen Gesichtspunkte, welche bei der Auswahl von Pflanzenspritzen zu berücksichtigen sind und Kennzeichnung der in Amerika auf dem Markte erscheinenden Spritzensysteme unter Berücksichtigung der vom Verfasser gestellten Anforderungen.

1932. ***Hoc**, **P.**, *Les gelées printanières. Moyen à employer pour conserver une partie de la récolte.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 1. Sem. S. 387—390.

1933. ***Hugounenq**, **L.**, *Poly-sulfures alcalins et pulvérisateurs.* — Progrès agricole et viticole. 31. Jahrg. 1910. 1. Sem. S. 629. 630.

Es wird darauf hingewiesen, daß die Polysulfürbrühe die Apparate stark angreift und daß deshalb die gute Säuberung der Spritzen nach beendeter Tagesarbeit ein unbedingtes Erfordernis zu ihrer Erhaltung bildet.

1934. ***Junge**, **E.**, Versuche mit verschiedenen Raupenleimsorten für den Fang des Frostnachtschmetterlings. — Geisenheimer Mitteil. über Obst- und Gartenbau. 1910. S. 155.

1935. **Klingner**, Ein empfehlenswertes Spritzrohr. — Mitt. d. Deutschen Weinbau-Ver. 5. Jahrg. 1910. S. 232. 233. 1 Abb.

1936. **Molz**, **E.**, Der Gespinsthalter, eine Vorrichtung zum Bespritzen von Insektengespinsten. — Maschinen-Praxis. Berlin. 1910. S. 633. 634. 1 Abb.

Die Vorrichtung besteht in einem Bügel aus Draht, welcher an das Ende der Spritzlanze angeschraubt wird und den Zweck verfolgt, Raupengespinste so festzuhalten, daß die Spritzflüssigkeit an ihnen den erforderlichen Widerstand findet und so eindringen kann.

1937. **Morse**, **A. P.**, *A hopperdozer for rough ground.* — Psyche. Nr. 17. 1910. S. 79 bis 81. 1 Abb.

Beschreibung und Abbildung einer Fangvorrichtung, welche auch auf unebenem Boden verwendbar ist. Sie besteht in der Hauptsache aus Tafeln von verzinktem Eisenblech, welche von Rädern getragen werden und in einer senkrechten Ebene leicht bewegbar sind.

1938. **Morstatt**, Eine Pflanzenspritze für die Tropen. — Der Pflanzer. 6. Jahrg. 1910. S. 276.

Eine Empfehlung der selbsttätigen Pflanzenspritze von Holder in Metzingen.

1939. **Norton, B. S.**, und **Symons, T. B.**, *Spraying and spraying outfits.* — Bulletin Nr. 115 der Versuchsstation für Maryland. 1907. S. 159—175. 16 Abb.

Enthält die Beschreibung sowie Abbildungen zahlreicher Spritzen der verschiedensten Art.

1940. **Tullgren, Alb.**, *Sprutredskap för trädgården* (Gartenspritzen). — Uppsatser i praktisk Entomologi. 20. Jahrg. 1910. S. 9—14. 7 Textabb.

Beschreibung und Abbildungen der für die Gärten in Schweden am meisten benutzten Typen der Bordeaux- und Vermorel-Spritzen. (Grevillius.)

1941. **? ?** *The protection of orchards from spring frosts.* — The Journal of the Board of Agriculture, London. Bd. 17. 1910. S. 558—563.

Bringt nach amerikanischen Quellen das Wissenswerteste über die Verwendung von Schmauchfeuern als Frostschutzmittel.

1942. **? ?** *A good sparrow trap.* — The Agricultural Gazette of New South Wales. 21. Jahrg. 1910. S. 314. 1 Abb.

Die Falle besteht aus einem 2 m langen, 0,75 m hohen und 0,75 m breiten Holzrahmen, welcher allseitig mit genügend engmaschigem Drahtgeflecht bezogen ist. Drei Löcher von 5 cm Durchmesser genau in 7,5 cm Höhe über dem Boden der Falle dienen als Zugang. Unter den Löchern wird das Drahtgeflecht mit etwas Erde bedeckt und auf diese Weizen oder Brotkrume gestreut.

F. Verschiedenes. Förderung der Pflanzenpathologie.

Wert pflanzenpathologischer Statistiken.

Zu der alten Meinungsverschiedenheit über die Frage, ob es überhaupt einen Zweck hat, Erhebungen über das Auftreten bestimmter Krankheiten der Kulturgewächse anzustellen, um auf den gewonnenen Ergebnissen Schlüsse aufzubauen, hat sich Riehm (1954) und im Anschluß daran auch Sorauer (1954) geäußert. Erstgenannter weist darauf hin, daß bei der Rostschadenermittelung der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft vom Jahre 1891 beim Weizen nur 0,4 %, beim Roggen nur 0,08 %, beim Hafer nur 0,14 % der angebauten Fläche zur Einschätzung gelangt sind. Weiter bemängelt er, daß die Feststellung der Rostprozente nicht ausschließlich durch Sachverständige, sondern durch Beobachter vorgenommen worden sind, welche zuweilen verschiedenartige Krankheiten unter dem Sammelbegriff Rost zusammenfassen. Auch die ausländischen Erhebungen dieser Art geben sehr wahrscheinlich keinen genügend sicheren Aufschluß über die wahren Zustände. Riehm versucht an einem Beispiel den Nachweis für diese Annahme zu erbringen.

Demgegenüber stellt Sorauer die Frage, ob der Wert von pflanzenpathologischen Statistiken einzig und allein in der Gewinnung von Ziffern über die Höhe des Schadens, welche irgend eine Pflanzenkrankheit hervorgerufen hat, besteht. Durch die von Riehm beanstandeten statistischen Erhebungen ist u. a. ermittelt worden, daß Kopfdüngungen von Chilesalpeter das Auftreten von Rost befördern. Von dem Mangel an genügend sachverständigem Beobachtermaterial glaubt Sorauer, daß er in nicht allzuferner Zeit überwunden sein wird. Weiter erinnert er daran, daß auch die Gegner statistischer Erhebungen Fragebogen zur Auskunfterteilung über bestimmte pflanzenpathologische Vorgänge versenden und damit ebenfalls eine Art von Statistik betreiben. Er hält deshalb an seinem Standpunkte fest, daß die Statistik ein wertvolles Unterstützungsmittel bei der Entwicklung der Pflanzenpathologie bilden wird.

Italien. Pflanzenpathologisches Museum in Turin.

Das unter der Leitung von Voglino stehende Osservatorio Consorziale di Fitopatologia in Turin hat ein Museum der Pflanzenkrankheiten eingerichtet, welches für Jedermann zur Einsicht offen steht.

Der phytopathologische Dienst in den Niederlanden.

Über die Entwicklung der phytopathologischen Wissenschaft und der ihr dienenden Einrichtungen in Holland erstattete Bos (1943) ausführlich Bericht. Der phytopathologische Dienst hat daselbst 1869 seinen Anfang genommen, indem Bos mit der Aufgabe betraut wurde, mit den Acker-, Obst- und Holzbauern in Verbindung zu treten, um ihnen bei der Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten und schädlichen Tieren Hilfe zu leisten. 1895 erfolgte die Begründung des phytopathologischen Laboratoriums Willie Commelin Scholten in Amsterdam. Die gefürchtete Möglichkeit einer Verschleppung der San Joselaus nach Europa gab Anstoß zu einem weiteren Ausbau der vorhandenen Einrichtungen durch Aufstellung eines Kontrolldienstes, der im Laufe der Jahre (1909) zu einem allgemeinen und einem besonderen ausgestaltet wurde. Der besondere phytopathologische Dienst hat die Aufgabe für eine Gesunderhaltung der zur Ausfuhr gelangenden Pflanzen zu sorgen und die Feststellung vollkommener Gesundheit bei Ausfuhrartikeln vorzunehmen sowie zu bescheinigen. Demgegenüber bezweckt der allgemeine Dienst die Bewahrung aller Kulturgewächse gegen Schädigungen durch parasitäre Tiere oder Pflanzen. Ihm dienen eine Anzahl staatlicher Beamter, Kommissionen und Korrespondenten. Hauptsitz für den niederländischen phytopathologischen Dienst ist seit 1906 die Rijks Hoogere Land-Tuin-en Boschbouwschool in Wageningen.

Entwicklung und Ziele der Pflanzenpathologie in Australien.

Das 20jährige Bestehen der Einrichtung eines „Consulting Vegetable Pathologist to the Department of Agriculture in Victoria“ hat McAlpine (638) Anlaß gegeben, Mitteilungen über die Entwicklung der Pflanzenpathologie in Australien, ihre bisherigen Leistungen und die nächsten Aufgaben derselben zu machen. McAlpine stellt sich auf den Standpunkt, daß es dem Pflanzenpathologen nicht möglich sei, gleichzeitig eine ausreichende Kenntnis der tierischen sowie der pflanzlichen Erreger von Pflanzenerkrankungen zu besitzen. Er fordert somit die Spezialisierung der Pflanzenpathologen entweder als Mycologen oder als Entomologen. Als noch zu lösende Aufgaben werden bezeichnet die Rostfrage, Bitterfäule (*bitter pit*) der Äpfel und die Krankheiten der Holzgewächse. In seinen Schlußworten sagt McAlpine u. a., daß die Pflanzenpathologie gegenwärtig eine ebenso anerkannte Wissenschaft wie die Human- und die Veterinärmedizin ist. Weiter fordert er die Einrichtung einer pflanzenpathologischen Zentralanstalt für Australien, die Einführung der Pflanzenpathologie als Lehrgegenstand für die Studierenden der Landwirtschaft und die sachgemäße Ausbildung aller derer, welche wie Zollbeamte, Ackerbauschullehrer, Ministerialbeamte in ihrem Berufe über Fragen der Pflanzenpathologie zu entscheiden haben.

Australien.

Im Juli 1908 wurde in der Kolonie Neu-Süd-Wales ein dem Ackerbauministerium angegliedertes „Bureau of Microbiologie“ eröffnet, zu dessen Aufgaben auch die Erforschung von Pflanzenkrankheiten und die Nutzbarmachung der gewonnenen Ergebnisse für den arbeitenden Landwirt gehört. Leiter der Anstalt ist Tidswell. Derselbe veröffentlichte einen (ersten) Report of the Government Bureau of Microbiology for the year 1909.

Literatur.

1943. ***Bos, J. Ritzema,** *De phytopathologische Dienst in Nederland.* — Tijdschrift over Plantenziekten. Bd. 16. 1910. S. 65—100.

1944. **Dougal, Mc.,** *The making of parasites.* — Plant World. Bd. 13. 1910. S. 207 bis 214.

1945. **Elenkin, A.,** Historische Skizze der Centralen phytopathologischen Station des Kaiserlichen Botan. Gartens in St. Petersburg. — St. Petersburg. Bull. jard. bot. 8. 1908. S. 40—43.

1946. **Fernald, H. T.,** *The new entomological building of the Massachusetts Agricultural College.* — Journal of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 445. 446. 1 Tafel.
Beschreibung und Abbildung des Gebäudes.

1947. **Gossard, H. A.,** *The make-up and value of exhibits at state and county fairs.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 329—340. 3 Tafeln.
Der Verfasser teilt seine Erfahrungen mit, welche er bei der Herrichtung von Schaustellungen größeren und kleineren Umfanges gemacht hat. Auf den Tafeln Wiedergabe einzelner Ausstellungsgegenstände.

1948. **Heinsius, H. W.,** *Verslag van de Algemeene Vergadering der Nederlandsche Phytopathologische (plantenziektenkundige) Vereeniging op Zaterdap 5. Februari 1910 in het Laboratorium van Prof. Verschaffelt te Amsterdam.* — Tijdschrift over Plantenziekten. Bd. 16. 1910. S. 13—15.
Die niederländische pflanzenpathologische Vereinigung zählte 1910 neben 55 „Donateurs" 275 Mitglieder.

1949. **Mach,** Die Einrichtung zur Beobachtung und Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten. — Wochenbl. d. Bad. landw. Ver. 1910. S. 558. 559.

1950. **Mameli, E.,** und **Pollaci, G.,** *Metodo di sterilizzazione di piante vive per esperienze di fisiologia e di patologia.* — R. A. L. 1. Bd. 19. 1910. S. 569—574. 1 Abb.

1951. **McAlpine, D.,** *The romance of plant pathology.* — Victorian Nat. Bd. 27. S. 127 bis 135.

1952. **Norton, J. B. S.,** *Report of Committee on Plant Pathology. How to get information about plant diseases.* — Maryland State Horticultural Society. Bd. 9. 1907. S. 127 bis 131.
Der Verfasser weist darauf hin, daß einerseits der ausübende Pflanzenbauer in seinen verschiedenen Gestalten als Farmer, Obstbauer, Gärtner, Forstmann usw. und andererseits der Studierende Bedarf an pflanzenpathologischen Kenntnissen hat. Für die Vertreter beider Richtungen gibt Norton Ratschläge über die Art wie sie zu den gewünschten Kenntnissen gelangen können und sollen.

1953. **Reynolds. E.,** *Plant pathology in its relations to other sciences.* — Science, Neu York. N. F. Bd. 27. 1908. S. 937—940.

1954. ***Riehm, E.,** und **Sorauer, P.,** Welchen Wert besitzen statistische Erhebungen für die Phytopathologie? — Mitteil. d. Deutsch. Landw. Gesellsch. 1910. S. 682 bis 685.

1955. **Shaw, N. E.,** *Increasing the demand for orchard inspection.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 77—80.
Es wird darauf hingewiesen, daß die Baumschulenbesitzer in noch viel größerem Umfange von einer Besichtigung ihrer Anlagen durch staatliche Beamte Gebrauch machen sollten.

1956. **Sherman, Fr. Ir.,** *What should be the form of our certificates?* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 223—226.
Sherman fordert, daß in den Zeugnissen der unter der Kontrolle eines Staatsentomologen stehenden Baumschulbesitzer einfach die Tatsache der erfolgten Besichtigung bestätigt wird. Zu vermeiden ist seiner Ansicht nach die Versicherung, daß die Baumschule „allem Anscheine nach" frei von schädlichen Insekten ist.

1957. **Symons, Th. B.,** *Local inspection, public sprayers and the osage orange hedge.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 236—241.
Es wird empfohlen geeignete Personen in die Baumschule zu schicken, um an Ort und Stelle auf mündlichem Wege dem Besitzer Belehrung über das Wesen und die Bekämpfung der für ihn in Frage kommenden Schädiger zu geben. Ferner wird die Frage erwogen, ob es nicht zweckmäßig wäre, öffentliche Arbeiter heranzuziehen, welche die Bekämpfungsarbeiten als besonderen Beruf betreiben. Endlich macht der Verfasser auf die vielverbreiteten Hecken von *Maclura aurantiaca* (*osage orange*) aufmerksam, weil diese Brutstätten für *Aspidiotus perniciosus* sind.

1958. **Washburn, F. L.**, *The work of the association of horticultural inspectors.* — Journ. of economic entomology. Bd. 3. 1910. S. 69—71.

Es werden einige Gesichtspunkte entwickelt, welche bei der Überwachung der Pflanzenversendungen besonders in das Auge zu fassen sind.

1959. **? ?** *The Prussian Horticultural Institute at Geisenheim.* — The Journal of the Board of Agriculture. London. Bd. 17. 1910. S. 736—741.

In diesem kurzgefaßten Abriß der Ziele und Arbeitsweise der Geisenheimer Lehranstalt wird auch ziemlich ausführlich auf die Tätigkeit der pflanzenpathologischen Abteilung eingegangen.

1960. **? ?** Organisation zur Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten in der Provinz Ostpreußen. Stand am 31. März 1910. — Königsberg. (Ostpreußische Druckerei und Verlagsanstalt.) 1910. 8 S.

Ein Verzeichnis der in der Provinz Ostpreußen tätigen Beobachter, geordnet nach den 19 Bezirkssammelstellen.

Abkürzungen der Titel von Zeitschriften.

A. A. Pfl. Br. Mitteilungen der Abteilung für Pflanzenkrankheiten. Bromberg.

A. B. A. Arbeiten aus der Kaiserlichen Biologischen Anstalt. Dahlem.

B. B. G. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Berlin.

Ber. G. Bericht der Königl. Lehranstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. Berlin.

C. P. Abt. II. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. II. Abteilung. Kassel.

C. r. h. Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Academie des Sciences. Paris.

M. B. A. Mitteilungen der Kaiserlichen Biologischen Anstalt. Dahlem.

M. W. K. Mitteilungen über Weinbau und Kellerwirtschaft. Wiesbaden.

Nw. Z. Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Land- und Forstwirtschaft. Stuttgart.

Pr. Bl. Pfl. Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz. Stuttgart.

R. A. L. Rendiconti della Reale Academia dei Lincei. Rom.

Z. f. Pfl. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten.

Seitenweiser.

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses).



Druck von Hermann Beyer & Söhne (Beyer & Mann) in Langensalza.

Jahresbericht

über das Gebiet der

Pflanzenkrankheiten.

Erstattet von

Professor Dr. **M. Hollrung,**
Lektor für Pflanzenpathologie an der Universität Halle a. S.



Vierzehnter Band: Das Jahr 1911.

BERLIN
VERLAGSBUCHHANDLUNG PAUL PAREY
Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen
SW. 11, Hedemannstraße 10 u. 11
1913.

Die Herren Autoren neu erscheinender phytopathologischer Arbeiten werden freundlichst um die Übersendung eines Sonderabdruckes für den „Jahresbericht auf dem Gebiete der Pflanzenkrankheiten“ an den Unterzeichneten gebeten.

The editor hopes that all authors will be pleased to assist him by forwarding copies of any works on Vegetable Pathology, Economic Entomology or allied subjects.

Tous les auteurs souhaitant la publication d'un extrait de leurs travaux sur des matières phytopathologiques dans le „Compte rendu annuel des maladies des plantes“ sont priés de bien vouloir adresser une copie de leurs travaux à l'éditeur.

Tutti quelli che desiderano, che dei loro lavori fitopatologici sia fatto un sunto nell' „Annuario di Patologia Vegetale“ sono pregati di inviarne una copia al editore.

Professor Dr. **M. Hollrung,**
Lector für Pflanzenpathologie an der Universität Halle a. S. (Deutschland).

Der 15. Band des Jahresberichtes über die Pflanzenkrankheiten wird die Referate über verspätet eingegangene Abhandlungen aus dem Jahre 1911 sowie über alle im Jahr 1912 veröffentlichten phytopathologischen Arbeiten enthalten, von welchen ein Sonderabdruck bis zum 1. Juli 1913 in die Hände des Herausgebers gelangt ist.

Jahresbericht

über das Gebiet der

Pflanzenkrankheiten.

Erstattet von

Professor Dr. **M. Hollrung,**
Lektor für Pflanzenpathologie an der Universität Halle a. S.



Vierzehnter Band: Das Jahr 1911.

BERLIN
VERLAGSBUCHHANDLUNG PAUL PAREY
Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen
SW. 11, Hedemannstraße 10 u. 11
1913.

Vorwort.

Bei der Abfassung des vorliegenden 14. Jahresberichtes bin ich bemüht gewesen einerseits an den im Laufe der Jahre als bewährt anerkannten Richtlinien festzuhalten, andererseits aber geäußerten Wünschen nach Möglichkeit Rechnung zu tragen. Dementsprechend ist der Literaturausweis namentlich durch Aufnahme fremdsprachiger Arbeiten weiter ausgebaut und, besonders auf Grund einer Anregung des Herrn von Tubeuf, der Umfang der Referate so knapp wie nur möglich bemessen worden. In letzterer Beziehung ohne Nachteil für den Jahresbericht noch weiter zu gehen halte ich für ausgeschlossen. Schließlich hängt der Wert oder Unwert des Jahresberichtes doch nicht von der Bogenzahl und seinem damit im Zusammenhange stehenden Preise, sondern davon ab, ob seine Auszüge einen hinlänglichen Einblick in die jeweils veröffentlichten pflanzenpathologischen Arbeiten gewähren. Nur wenn diese Hinlänglichkeit erreicht wird, genügt der Jahresbericht den Anforderungen, welche an ihn zu stellen sind.

Neu aufgenommen wurde in dem Abschnitte Pflanzentherapie eine Abteilung „pflanzlicher Selbstschutz“, in welchem die Arbeiten Platz finden sollen, welche die natürlichen Einrichtungen der Pflanze zur Abwehr krankheitserregender Einflüsse behandeln.

Im vorliegenden Jahresberichte sind vertreten Australien mit 76, Belgien mit 11, Bulgarien mit 1, Brititisch Afrika mit 18, Britisch Indien mit 41, Ceylon mit 11, Dänemark mit 23, Deutschland mit 421, Deutschostafrika mit 11, Egypten mit 2, Frankreich mit 328, Französisch Afrika mit 2, Griechenland mit 1, Großbritanien mit 136, Holland mit 18, Italien mit 159, Japan mit 13, Kanada mit 28, Mittelamerika mit 32, Niederländisch Indien mit 31, Norwegen mit 1, Österreich-Ungarn mit 232, Portugal mit 1, Rußland mit 46, Schweiz mit 23, Schweden mit 26, Serbien mit 1, Spanien mit 6, Südamerika mit 23, Vereinigte Staaten mit 505, Westindien (einschließlich Surinam und Britisch Guyana) mit 61 Arbeiten.

Die schwedische Literatur wurde von Herrn Dr. Grevillius-Kempen a. Rh., die spanische von Herrn Professor Dr. Gassner-Hamburg in dankenswerter Weise bearbeitet. Herr Dr. Baudyš-Prag lieferte Auszüge von Arbeiten in tschechischer, Herr Dr. Trzebinski-Warschau von Arbeiten in russischer Sprache.

Als Unterlage für die Bearbeitung stand mir wiederum die reichhaltige Zeitschriftensammlung des Landwirtschaftlichen Institutes der Universität Halle zur Verfügung, wofür ich dem Direktor des Institutes Herrn Geheimen Regierungsrat Professor Dr. Wohltmann meinen ergebensten Dank ausspreche. Einen gleichen Dank dem Königl. Preußischen Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten abzustatten für die Förderung, welche es dem Jahresberichte wiederum zuteil hat werden lassen, ist mir eine angenehme Pflicht.

Halle (Saale), im Frühjahr 1913.

M. Hollrung.

Inhalt.

Dem Herausgeber wurden von den nachfolgenden Behörden, Ministerien, Gesellschaften, Lehranstalten, Versuchsstationen usw. Publikationen mit phytopathologischem Inhalt als Unterlage für den Jahresbericht in dankenswerter Weise zur Verfügung gestellt.

Afrika.

Deutsch Ostafrika.

Biologisch-Landwirtschaftliches Institut Amani. Sonderabdrucke (Morstatt).

Kaiserliches Gouvernement von Deutsch Ostafrika. Der Pflanzer. Daressalam.

Union of South Africa.

Department of Agriculture. The Agricultural Journal of the Union of South Africa. Pretoria.

Department of Agriculture. Kapstadt. Report of the Government Entomologist.

Egypten: vacat.

Amerika.

Kanada.

Department of Agriculture. Central Experimental Farm. Ottawa. 1. Annual Report. 2. Bulletins Division of Entomology. 3. Sonderabdrucke (Hewitt, Swaine, Tothill, Gibson).

Vereinigte Staaten.

Department of Agriculture. Washington.

Bureau of Entomology: 1. Bulletins. 2. Circulars (Howard).

Bureau of Plant Industry: Sonderabdrucke (Field, Harter, Hedgcock, Orton, Shear, E. F. Smith, Wollenweber).

Office of Experiment Stations: Experiment Station Record.

Versuchsstation für Californien, Colorado, Connecticut, Florida, Hawai, Illinois, Indiana, Iowa, Kansas, Kentucky, Maine, Massachusetts, Michigan, Minnesota, Nebraska, New Hampshire, New Jersey, New Mexico, New York State Station, New York Cornell Station, North Carolina, North Dakota, Ohio, Oklahoma, Oregon, Pennsylvania, Porto Rico, Rhode Island, South Carolina, South Dakota, Utah, Vermont, Virginia, West Virginia, Wisconsin, Wyoming: 1. Bulletins. 2. Annual Reports.

Hawaiian Sugar Planters' Association: Bulletins. Pathological and Physiological Series.

New York Botanical Garden: Mycologia (Murrill).

Einzelne Sonderabzüge (Barrus-Ithaka, Clinton-Connecticut, Hartley, Jensen-Ithaka, Morse-Maine, Rankin-Ithaka, Reddick-Ithaka, Stone-Massachusetts, Whetzel-Ithaka).

Mexiko: vacat.

Surinam.

Departement van den Landbouw. Paramaribo. 1. Verslag. 2. Bulletins (Cramer, Drost).

Südamerika: vacat.

Asien.

Britisch Indien.

Imperial Department of Agriculture in India. Agricultural Research Institute, Pusa. Sonderabdrucke (Butler).

Ceylon: vacat.

China.

Universität Peking. Landwirtschaftliches Institut. Sonderabdrucke (Miyake).

Japan.

Universität Sapporo. Landwirtschaftliches Institut. Pflanzenpathologisches Laboratorium. Sonderabdrucke (Ito, Miyake, Takahashi).

Landwirtschaftliche Versuchsstation Taihoku, Formosa. Sonderabdrucke (Sawada).

Niederländisch Indien.

Departement van Landbouw, Nijverheid en Handel. Mededeelingen van de Afdeeling voor Plantenziekten (Rutgers, Dammermann).

Algemeen Syndicaat van Suikerfabrikanten in Nederlandsch-Indie: 1. Archief. 2. Jaarverslag und 3. Mededeelingen van het Proefstation voor de Java-Suikerindustrie.

S'Lands Plantentuin te Buitenzorg: Sonderabdrucke (van Hall).

Proefstation Midden-Java te Salatiga: Mededeelingen (Roepke, van Hall).

Proefstation Malang. Mededeelingen (Wurth).

Deli Proefstation te Medan S. O. K.: Sonderabdrucke (Honing).

Sonderabdrucke (Docters van Leeuwen-Samarang).

Australien.

Department of Agriculture of New South Wales: 1. The Agricultural Gazette of New South Wales. 2. Science Bulletins. 3. Report Bureau of Microbiology.

Department of Agriculture of New Zealand: 1. Annual Report. 2. The Journal of the New Zealand Department of Agriculture. 3. Sonderabdrucke.

Department of Agriculture of Victoria: 1. Journal of the Department of Agriculture of Victoria. 2. Report of the Department of Agriculture. 3. Sonderabdrucke (Ewart).

Department of Agriculture and Stock of Queensland: The Queensland Agricultural Journal.

Europa.

Belgien: vacat.

Bulgarien.

Landwirtschaftliche Versuchsstation Sofia. Abteilung für Samenkontrolle. Sonderabdrucke (Djebaroff).

Dänemark.

De samvirkende Danske Landboforeningers Plantepatologiske Forsögsvirksomhet: 1. Beretninger (Mortensen, Ravn, Rostrup). 2. Maanedlige Oversigter over Sygdomme hos Landbrugets Kulturplanter (Mortensen, S. Rostrup).

Landbohöjskolen. Sonderabdrucke (Ravn).

Botanisk Museum. Kopenhagen. Sonderabdrucke (Lind).

Deutschland.

Kaiserliche Landwirtschaftliche Versuchsstation Kolmar i. E. Tätigkeitsbericht (Kulisch).

Abteilung für Pflanzenkrankheiten des Kaiser Wilhelms-Instituts für Landwirtschaft in Bromberg. 1. Mitteilungen (Schander). 2. Flugblätter (Schaffnit, Schander, Krause, Wolff).

Königl. Pomologisches Institut zu Proskau. 1. Jahresbericht der botanischen Abteilung (Ewert). 2. Sonderabdrucke (Ewert).

Pflanzenpathologische Versuchsstation Geisenheim: 1. Jahresbericht. 2. Sonderabdrucke (Lüstner, Dewitz).

Botanisches Institut der Königl. Landwirtschaftlichen Akademie zu Bonn-Poppelsdorf. Sonderabdrucke (Snell).

Landwirtschaftskammer für die Provinz Ostpreußen: Bericht über die Tätigkeit der Pflanzenschutzstelle (Lemcke).

Landwirtschaftskammer für die Provinz Westfalen. Sonderabdrucke (Spieckermann).

Versuchsstation für Pflanzenkrankheiten der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen. Sonderabdrucke (Molz).

Landwirtschaftskammer für den Reg.-Bez. Kassel. 1. Jahresbericht der Landwirtschaftlichen Versuchsstation (Haselhoff). 2. Sonderabdrucke (Bredemann).

Königl. Bayerische Landesinspektion für Weinbau. Sonderabdrucke (Dern).
Königl. Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau in Neustadt a. d. Hdt. Sonderabdrucke (Schwangart).
Königl. Anstalt für Pflanzenschutz in Hohenheim. 1. Jahresbericht. 2. Sonderabdrucke (Kirchner, Lang).
Königl. Sächs. Pflanzenphysiologische Versuchsstation Dresden. Sonderabdrucke (Simon).
Königl. Botanischer Garten Dresden. Versuchsstation. Sonderabdrucke (Naumann).
Großh. Badische Landwirtschaftliche Versuchsanstalt Augustenberg. 1. Jahresbericht (Mach). 2. Bericht der Hauptstelle für Pflanzenschutz in Baden (v. Wahl, Müller).
Großh. Wein- und Obstbauschule in Oppenheim. Sonderabdrucke (Muth).
Herzogl. Versuchsstation Bernburg. Sonderabdrucke (Krüger).
Pflanzenschutzstelle der Landwirtschaftlichen Versuchsstation Rostock. Bericht der Hauptsammelstelle Rostock für Pflanzenschutz (Zimmermann).
Station für Pflanzenschutz Hamburg-Freihafen: 1. Jahresbericht (Brick). 2. Sonderabdrucke (Brick, Lindinger).
Naturhistorisches Museum Hamburg. Sonderabdrucke (Reh).
Landwirtschaftliche Versuchsstation Kempen a. Rhein. Sonderabdrucke (Grevillius).
Verlagsbuchhandlung Paul Parey-Berlin. 1. Forstwissenschaftliches Centralblatt. 2. Journal für Landwirtschaft. 3. Landwirtschaftliche Jahrbücher. 4. Die Landwirtschaftlichen Versuchsstationen.
Sonderabdrucke (Appel, Börner, Gassner, Goverts, Laubert, Moritz, Peters, Riehm, Rörig, Schwartz, Sorauer, Voges, Weigert).

Frankreich.

Ministère de l'Agriculture. Station Entomologique de Paris. Sonderabdrucke (P. Marchal, A. Vuillet).
Ministère de l'Agriculture. École Nationale d'Agriculture de Montpellier. 1. Annales de l'Ecole. 2. Station de Physiologie et de Pathologie végétale. Sonderabdrucke (Foëx).
Station Entomologique de la Faculté des Sciences de Rennes. Sonderabdrucke (Vuillet).
Station viticole et de Pathologie végetale de Villefranche (Rhône). Sonderabdrucke (Vermorel).
Sonderabdrucke (Larcher).

Griechenland: vacat.

Großbritannien.

Board of Agriculture and Fisheries. London. 1. The Journal of the Board of Agriculture. 2. Leaflets. 3. Annual Report of the Intelligence Division.
Department of Agriculture and Technical Institution for Ireland. Dublin. Sonderabdrucke (Pethybridge).

Holland.

Instituut voor Phytopathologie te Wageningen. Sonderabdrucke (Quanjer, Groenevage).
Phytopathologisch Laboratorium „Willie Commelin Scholten". Amsterdam. 1. Jaarverslagen (Westerdijk). 2. Mededeelingen uit het phytopathologisch Laboratorium (Westerdijk). 3. Vlugblad (van Luijk, Westerdijk).

Italien.

Le Stazioni sperimentali agrarie italiane. Modena (Lopriore).
R. Stazione di Patologia vegetale di Roma. Sonderabdrucke (Pantanelli, Petri).
Laboratorio di Botanica crittogamica del R. Istituto Botanico dell'Università di Pavia. Sonderabdrucke (Briosi, Montemartini).
R. Stazione di Entomologia agraria di Firenze. 1. Redia (Berlese). 2. Sonderabdrucke (del Guercio).
R. Stazione sperimentale di Agromicoltura e Frutticoltura Acireale. 1. Bolletini. 2. Sonderabdrucke der Annali (Savastano).
Cattedra ambulante d'Agricoltura per la Provincia di Ferrara. Sonderabdrucke (Peglion).
Osservatorio Consorziale di Fitopatologia. Turin. 1. Sonderabdrucke (Voglino). 2. Monatsberichte (Voglino).
R. Scuola Enologia di Catania. Sonderabdrucke (Scalia).
Istituto internationale di Agricultura. Rom. Sonderabdrucke (Trinchieri).

Norwegen: vacat.

Österreich-Ungarn.

Hochschule für Bodenkultur. Phytopathologische Lehrkanzel. Sonderabdrucke (Hecke).

K. k. Pflanzenschutzstation Wien. 1. Bericht über die Tätigkeit der Station. 2. Mitteilungen (Kornauth, Bretschneider, Fulmek, Köck, Miestinger, Wahl). 3. Sonderabdrucke (Wahl).

K. k. höhere Lehranstalt für Wein- und Obstbau zu Klosterneuburg bei Wien. Mitteilungen aus dem Laboratorium für Pflanzenkrankheiten (L. Linsbauer, Schechner).

Landwirtschaftlich-chemische Landes-Versuchs- und Samenkontrollstation in Graz. 1. Tätigkeitsbericht. 2. Sonderabdrucke (Hotter).

K. k. Landwirtschaftlich-chemische Versuchsstation in Görz. Tätigkeitsbericht (Bolle).

Zentralverein für die Rübenzuckerindustrie Österreichs und Ungarns in Wien. Österreich-Ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirtschaft (Strohmer, Fallada).

Station für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz an der königlichen landwirtschaftlichen Akademie zu Tabor. Sonderabdrucke (Bubák).

Botanisches Laboratorium der tschechischen Technischen Hochschule in Prag. Sonderabdrucke (Baudyš).

Versuchsstation für Zuckerindustrie in Prag. Sonderabdrucke (Uzel).

Botanisch-physiologisches Laboratorium in Dublany. Sonderabdrucke (Chmielewski).

Ampelographische Zentralanstalt des Königreiches Ungarn in Ofen-Pest. 1. Annales de l'Institut central ampélographique royal Hongrois. 2. Flugblätter. 3. Sonderabdrucke (de Istvánffi).

Sonderabdrucke (Himmelbaur).

Portugal: vacat.

Rumänien: vacat.

Rußland.

Phytopathologische Station am Kaiserlichen Botanischen Garten. Petersburg. 1. Jahresbericht. 2. Arbeiten (Jatschewsky). 3. Sonderabdrucke (Bondarzew).

Entomologische Versuchsstation des Vereins für die russische Zuckerindustrie in Smjela. Botanische Abteilung. Sonderabdrucke (Garbowsky).

Botanisches Institut Charkow. Sonderabdrucke (Potebnia).

Landwirtschaftliche Versuchsstation Poltawa. Entomologische Abteilung. Arbeiten (Kardjumoff).

Schweden.

Centralanstalten för försöksväsendet på jordbruksområdet. Experimentalfältet. Stockholm. Botaniska Afdelingen. Sonderabdrucke (Eriksson).

Entomologiska Föreningen i Stockholm. Uppsatser i Praktisk Entomologi (Trägårdh, Tullgren, Drottij).

Ultuna Landbruksinstitut. Sonderabdrucke (Henning).

Statens Skogsförsöksanstalt. Sonderabdrucke (Lagerberg).

Schweiz.

Schweizerische Versuchsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau in Wädenswil. 1. Jahresbericht. 2. Sonderabdrucke (Müller-Thurgau).

Interkantonale deutschschweizerische Obst-, Wein- und Gartenbauschule in Wädenswil. Sonderabdrucke (Hofer).

Schweizerische Samenuntersuchungs- und Versuchsanstalt in Zürich. Jahresbericht (Stebler, Volkart).

Landwirtschaftliche Schule in Rütti-Zollikofen. Arbeiten der Auskunftsstelle für Pflanzenschutz (Jordi).

Station viticole de Lausanne. Sonderabdrucke (Faës).

Serbien: vacat.

Spanien: vacat.

A. Pathologische Pflanzenanatomie.

Die histologischen Verhältnisse der Haustorienverbindung von Cuscuta mit dem Wirt. An *Salvia sp.* (ausdauernder) und *Cuscuta reflexa* untersuchte Thoday (9) die histologischen Vorgänge, welchen die Haustorien unterworfen sind, wenn sie mit den Geweben der Wirtspflanze, im besonderen mit den Siebröhren in Verbindung treten. Das eindringende Haustorium besteht aus einem bürstenförmigen Bündel von Hyphen. Während die zentralgelegenen Hyphen in das Mark hineintreiben oder mit dem Xylem des Wirtes sich vereinigen, verschmelzen die weiter nach außen zu belegenen mit den Siebgefäßen und die äußersten verbleiben in der Rinde. Durch seitliche Verschmelzung verwandeln sich im fertigen Haustorium die ursprünglich getrennten Hyphen zu einer einheitlichen Masse. Bevor die eindringende Hyphe sich mit einer Siebröhre des Wirtes verbindet, legt sie sich längsseits an die Siebgefäßwand. Alsdann wird die schleimige Membran des Parasiten resorbiert und es tritt nunmehr das entblößte Protoplasma der Hyphe mit dem des Siebgefäßes in engste Verbindung. Derartige Vereinigungen gleichen vollkommen den normalen Siebgefäßplatten und -feldern des Wirtes. Der Übertritt der Nährsubstanzen aus dem Wirt in den Parasiten erfolgt wahrscheinlich auf dem Wege der passiven Filtration.

Anatomie der Markgallen.

Über die histologischen Verhältnisse der im ganzen in dieser Beziehung noch ziemlich wenig untersuchten Markgallen stellten die beiden Doctors van Leeuwen-Reijnvaan (1) Untersuchungen an, denen als Material *Stephania discolor*, *Crotalaria saltiana*, *Cucurbitaceen* und *Nicotiana tabacum* zugrunde lag. Sämtliche vier (javanische) Markgallen entstehen ohne Bildung eines kallusähnlichen Gewebes (Plastem) durch eine über das Maß des Normalen hinausgehende Differenzierung der Gallen des jungen Stengels. Während aber bei der *Stephania*-Galle zunächst eine Zelldehnung in den Stengelgeweben und dann erst Zellvermehrung erfolgt, spielen sich diese beiden Vorgänge bei den übrigen Gallen gleichzeitig ab. Zum größten Teile setzen sich die Gallen aus parenchymatischen Geweben zusammen, welche aus dem Marke, den Markstrahlen und den Rindenzellen hervorgehen. Auf der Oberfläche der alten *Stephania*-Gallen gelangen Lentizellen zur Ausbildung. Der normalen Pflanze fehlen solche. Fast immer entwickeln sich die Markgallen

radial um eine Symmetrieachse. Enthält der Stengel aber zur Zeit der Eingriffe des Gallenerregers eine vollkommene geschlossene Bastfaserscheide ohne bestimmte schwache Stellen, so entsteht eine Galle, welche eine Symmetriefläche besitzt. Nur in einem Falle bildeten sich in dem Bohrgange der (*Nicotiana*-Raupen-) Galle am unteren Teil hypertrophische, am oberen hyperplastische Gewebe, wobei erstere deutlich getüpfelte Zellwände zeigten.

Vergleichende Anatomie der Cynipidengallen der Eiche.

Weidel (10) stellte vergleichende Untersuchungen der Sklerenchymzellen von *Quercus pedunculata Ehrh.* sowie von *Qu. sessiliflora Smith* und von den auf diesen beiden Eichenarten auftretenden Cynipidengallen an. Sie erstreckten sich auf *Andricus globuli*, *A. ostreus*, *A. radicis*, *A. albopunctatus*, *A. inflator*, *A. curvator*, *A. sieboldi*, *A. corticis*. *A. fecundatrix*, *Biorhiza terminalis*, *Dryophanta divisa*, *Dr. longiventris*, *Dr. folii*, *Neuroterus numismatis*, *N. laeviusculus*, *N. lenticularis*, *N. fumipennis*, *Dryophanta disticha*. *Cynips kollari*, *Neuroterus baccarum*, *N. vesicator*, *N. albipes* sowie *N. aprilinus* und ergaben, daß die Sklerenchymelemente in diesen Gallen eine große Verschiedenartigkeit der Form besitzen. Die zuletzt genannten vier *Neuroterus*-Gallen enthalten überhaupt keine Sklerenchymzellen. Von den mannigfachen Formen der letzteren in den Gallen findet sich auch nicht eine einzige in den Geweben der Mutterpflanze wieder. In den normalen Elementen der Eiche sind die Tüpfel eng und nicht sonderlich zahlreich, die Oberflächen der Zellen aber glattwandig, in der Galle dahingegen weit und die Oberflächen abgerundet. Fernere Unterschiede sind weite Interzellularen und zusammenhängende Sklerenchymmassen in der Galle, enge Interzellularen und keine geschlossenen Sklerenchymgewebsmassen im normalen Gewebe.

Auf Grund seiner anatomischen Untersuchungen an den verschiedenen Cynipidengallen kommt Weidel zu folgender Anschauung über die Entstehung dieser Gallen. Die Gallenbildung setzt erst ein, nachdem die Cynipidenlarve die Eihaut durchbrochen und die Epidermis ihrer Unterlage verwundet hat. Die Larvenkammer wird durch einen Lösungsvorgang im Gewebe unter der Larve gebildet. Aus dem Umstande, daß jede Galle ihre eigentümlichen Sklerenchymzellen besitzt und daß kein sklerenchymatisches Element aus der Mutterpflanze in der Galle wiederzufinden ist, schließt Weidel, daß jede einzelne Cynipide einen ihr eigentümlichen gallenbildenden Reiz ausüben muß. Das gallentragende Organ der Mutterpflanze übt insofern einen Einfluß auf die Gestaltung der Gallenelemente aus als blattbürtige Gallen in der Schutzschicht einseitig verdickte, alle übrigen Gallen aber in dieser Schicht allseitig gleichmäßig verdickte Zellen führen.

Anatomischer Bau einer Hemipterengalle an Psilotum triquetrum.

Herr und Frau Docters van Leeuwen-Reijnvaan (2) gaben eine Beschreibung des Gewebeaufbaues vom oberirdischen Stengel und vom Rhizom der normalen *Psilotum triquetrum* sowie auch vom Bau der durch die Saugtätigkeit einer Coccidenlarve hervorgerufenen Zweigvergallungen. Während an der normalen Pflanze der oberirdische Stengel und das Rhizom Unterschiede an ihrem Aufbau zeigen, fehlen solche bei der gallentragenden Pflanze fast vollkommen. Der oberirdische Stengel hat sich unter dem Einfluß der

Coccidenlarve in ein dem Rhizome ähnliches Gebilde umgewandelt. Die Galle besteht aus Anhäufungen kurzer, sich wiederholt dichotomisch teilender Ästchen.

Hyperhydrische Gewebe bei Solanum.

Woycicki (11) pflanzte Kartoffelknollen in stark gedüngten Boden und überdeckte die erzeugten Triebe mit einer Glasglocke. Die Folge der Bedeckung war, daß aus den Spaltöffnungen hyperhydrisches Gewebe, ein Bündel von gestreckten Rindenzellen, hervortrat, wobei die Spaltöffnungen mitsamt den benachbarten Epidermiszellen abgestoßen wurden. Gleichzeitig drängte durch die Risse der Oberhaut kallöses Gewebe hervor, deren Oberfläche sich aus langgestreckten, häufig mit hydathodischen Härchen besetzten Zellen zusammensetzt. Im Periblem schwinden die Chromosomen, im Plerom entstehen vielkernige Riesenzellen durch Zellverschmelzungen, wobei die Vereinigung der Kerne häufig langgestreckte, spindelförmige Gestalt annimmt und sich schließlich je nachdem durch Karyokinese teilt, oder einfach zerfällt und verschwindet. Echte blatt- oder wurzeltragende Triebe kamen nicht zur Ausbildung. Erzeugt wurden lediglich Wachstumsscheitel von kurzer normaler Lebensdauer.

Intumeszenzbildung an Blättern.

An den Blättern von *Goldfussia anisophylla* erhielt Marx (6) nach der Besprengung mit ammoniakalischem Kupferkarbonat Intumeszenzen, welche folgendes anatomische Bild zeigten. Die auf das Mehrfache ihres ursprünglichen Volumens vergrößerten Mesophyllzellen sind zu unseptierten Schläuchen ausgewachsen. Niemals ist die Epidermis an dieser Hypertrophie beteiligt. Ausgangspunkt für die Intumeszenz kann sowohl das Pallisadengewebe wie auch das Schwammparenchym sein. Viele der schlauchförmigen Riesenzellen enthalten abnormalgroße Kerne mit sehr deutlichem Nukleolus. Die Chlorophyllkörner sind stark vermindert oder gänzlich geschwunden.

Einwirkung von Staub geteerter Straßen.

In Gemeinschaft mit Fluteaux hat Gatin (3) festgestellt, welcher Art die anatomischen Veränderungen der unter dem Einflusse von Teerstraßenstaub verkümmerten Blätter sind. Die Rinde der einjährigen Äste unterliegt keinen Veränderungen, dahingegen erscheint der zentrale Zylinder bei den „Teerbäumen“ reduziert und der subepidermoidale Kork verstärkt, die Markstrahlen sind kaum angedeutet, der Stärkegehalt ist fast gleich Null.

Sproßähnlichkeit prosoplasmatischer Gallen.

Zwischen dem Aufbau prosoplasmatischer Gallen und dem Baue des dikotylen Stengels besteht nach Küster (4) eine große Ähnlichkeit. Das inhaltsreiche parenchymatische Gewebe der Gallenmitte entspricht dem Stengelmark, die Hartschicht der Galle mit den gewöhnlich nur wenig entwickelten Leitbündeln ist dem Xylem und Phloëm der Achsenorgane an die Seite zu stellen und die bei der Galle nach außen sich anschließenden weichen Gewebsteile können als primäre Rinde gedeutet werden. Diese Homologie darf indessen nicht überschätzt werden. Es gibt Fälle, wo die Sproßähnlichkeit fehlt.

Literatur.

1. ***Docters van Leeuwen-Reijnvaan, W. u. J.**, Beiträge zur Kenntnis der Gallen von Java. 3. Über die Entwicklung und Anatomie einiger Markgallen und über Kallus. — Sonderabdruck aus Recueil des Travaux botaniques Néerlandais. Bd. 8. 1911. 56 S. 1 Tafel. 6 Textabb.

   Die Mitteilungen beziehen sich auf 1. die von einer Fliege auf *Stephania discolor Spreng.* gebildeten Stengel- und Blattstielgallen, 2. eine von einem Schmetterling hervorgerufene Markgalle auf *Crotalaria saltiana Andt.*, 3. die Ambrosia-Gallen an Cucurbitaceen, 4. eine Stengelgalle der *Lita solanella* auf *Nicotiana tabacum.* Abgebildet werden *Crotalaria*-Galle: Längsschnitt durch junge Galle mit Kalluswucherungen aus dem Kambium, Entstehung von Kallus aus lebenden Holzfasern, *Stephania*-Galle: Lentizellenbildung im Vergleich zu der auf dem Stengel, *Nicotiana*-Galle: Kallushyperplasie, getüpfelte hypertrophisierte Zellen, Stengelgalle einer Cecidomyide auf *Coccinea cordifolia.* — Auszug auf S. 1.
2. *— — Kleinere cecidologische Mitteilungen. III. Über die unter Einfluß eines Cocciden entstandene Umbildung der oberirdischen Triebe von *Psilotum triquetrum Sw.* in dem Rhizom ähnlich gebauten Wucherungen. — Ber. deutsch. bot. Ges. Bd. 29. 1911. S. 166—173. 1 Tafel. 1 Abb.

   Auf der Tafel Habitusbilder der Galle, sehr junge, etwas ältere und vollendete Galle, Längsschnitt der Gallenepidermis, Querschnitt der Epidermis des Rhizomes und des oberirdischen Stengels. — Auszug auf S. 2.
3. ***Gatin, C.-L.**, und **Fluteaux**, Modifications anatomiques produites, chez certain végétaux, par la poussière des routes goudronnées. — C. r. h. Bd. 153. 1911. S. 1020 bis 1021. — Auszug auf S. 3.
4. ***Küster, E.**, Über die Sproßähnlichkeit der prosoplasmatischen Gallen. — Marcellia. Bd. 9. 1910. S. 159. 160. — Auszug auf S. 3.
5. — — Die Gallen der Pflanzen. Ein Lehrbuch für Botaniker und Entomologen. — Leipzig, Hirzel. 1911. 437 S. 158 Abb.
6. ***Marx, L. M.**, Über Intumeszenzbildung an Laubblättern infolge von Giftwirkung. — Österreichische Botanische Zeitschrift. Wien. 61. Jahrg. 1911. S. 49—59. 1 Tafel. 1 Textabb.

   Auf der Tafel ein mit Intumescenzen bedecktes Blatt von *Goldfussia anisophylla*, Blumenkohlblätter mit künstlich erzeugten Intumescenzen. Im Text Querschnitt durch eine Intumeszenz des *Goldfussia*-Blattes. — Auszug auf S. 3.
7. **Quintaret, G.**, Etude anatomique d'une Rhizocécidie de Linaria striata DC. récoltée en Provence. — Bull. Soc. Linn. Provence. Bd. 3. 1911. S. 133—138. Mit Abb.
8. **Sorauer, P.**, Nachträge. I. Tumor an Apfelbäumen. — Zeitschr. f. Pflanzenkr. Bd. 21. 1911. S. 27—36. 2 Tafeln.

   Eine sehr in das einzelne gehende Beschreibung der anatomischen Verhältnisse von Apfelbaumtumoren, welche durch die Larven der grünen Blindwanze *Orthotylus nassatus* hervorgerufen werden. Auf den Tafeln Habitusbilder der Zweigschwellungen, Querschnitt durch einen Tumor und mikroskopisches Bild eines solchen.
9. ***Thoday, M. G.**, On the histological relations between Cuscuta and its host. — Annals of Botany. London. Bd. 25. 1911. S. 655—682. 3 Tafeln.

   Eine sehr eingehende Untersuchung über die histologischen Vorgänge, welche sich beim Eindringen des Haustoriums von *Cuscuta* in die Wirtspflanze abspielen. Zum besseren Verständnis sind der Abhandlung 78 Abbildungen beigegeben. — Auszug auf S. 1.
10. ***Weidel, F.**, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte und vergleichenden Anatomie der Cynipidengallen der Eiche. — Flora. Bd. 102. 1911. S. 279—334. 1 Tafel. 49 Abb.

    Auf der Tafel Querschnitt durch eine mit einem *Neuroterus numismatis* belegte Knospe, Schnitt durch Larve mit Blatt, welches die ersten Gallenwirkungen zeigt, Bildung der Larvenkammer und Eintritt der Larve in dieselbe, Verschluß der Larvenkammer. Im Text die verschiedenen Formen von Sklerenchymelementen, welche in den Cynipidengallen zu finden sind. — Auszug auf S. 2.
11. ***Woycicki, Z.**, Zur Cytologie der hyperhydrischen Gewebe bei *Solanum tuberosum L.* — Sitzungsberichte der Warschauer Gesellschaft der Wissenschaften. 3. Jahrg. 1910. S. 219—230. — Auszug auf S. 3.

B. Allgemeine Pflanzenpathologie.

a) Organismen als Krankheitserreger.

1. Phanerogamen.

Halbparasiten.

Assimilation von Euphrasia, Transpiration der Rhinantheen.

Von *Euphrasia roskowiana, Odontites verna* und *Orthantha lutea* stellte Seeger (50) fest, daß sie eine starke Kohlenstoffassimilation betreiben und auch in der üblichen Weise Stärkeableitung erfolgen lassen. Ein vollständiger Abschluß der Blattunterseite gegen die umgebende Luft führt zu einer fast vollkommenen Verhinderung der Assimilation, während der Abschluß der Blattoberseite nur geringe Hemmungen bewirkt. Von der Pflanze abgelöste Blätter geben in einer bestimmten Zeit ihr Wasser viel reichlicher ab als verwandte autotrophe Pflanzenarten (z. B. *Veronica chamaedrys*), Mesophyten (z. B. *Callisia, Lamium, Gentiana*) und Xerophyten (*Rhododendron*). Aus dieser rascheren Wasserabgabe zieht Seeger den Schluß, daß die Rhinantheen ein großes Transpirationsvermögen besitzen, welches dazu dienen soll, denselben einen starken Nährsaftstrom bezw. eine reichliche Menge von Nährsalzen aus ihrem Wirte zuzuführen.

Cuscuta. Kleeseide. Direkte Vertilgung.

d'Ippolito (30) befürwortet die direkte Vertilgung der Kleeseide und hat Versuche darüber angestellt, ob die Beigabe bestimmter chemischer Stoffe (Chilesalpeter, Ammoniumnitrat, Calciumcyanamid, Ätzsoda, Ätzkali, Formalin) zu Boden geeignet ist, die Auskeimung der Kleeseide zu verhindern. Versuchsobjekte waren *Cuscuta arvensis* und *C. trifolii* in sterilisiertem Sand und gewöhnlichem Boden. Eine vollkommene Verhinderung der Keimung wurde nur durch das Ammoniumnitrat und das Formalin, beide in 1 prozent. Lösung, 50 ccm zu 200 g Sand bezw. Erdboden mit 50 g Wassergehalt, erreicht. Recht erhebliche Keimungshemmungen kommen auch bei 2 prozent. Chilesalpeter und Calciumcyanamid (1 % dem Boden beigemischt) zustande.

Unkräuter.

Bodenart und Unkrautvorkommen.

Über die Beziehungen der Bodenart zu dem Erscheinen, Überhandnehmen und Wiederverschwinden der Unkräuter hat Brenchley (18) in einem bestimmten Landstriche Englands Untersuchungen angestellt.

Auf Ton- und schwerem Lehmboden ist die Zahl der Unkrautarten auffallend gering. *Bartsia odontites* und *Mentha arvensis* bleiben auf den Tonboden beschränkt. Charakteristisch für den Tonboden sind noch *Brassica sinapis* (*charlock*), *Chenopodium album* (*fat hen*), *Matricaria inodora* (*mayweed*), *Ranunculus arvensis* (*corn buttercup*).

Für den Kalkboden charakteristische Unkräuter sind *Geranium pusillum* (*smal crane's bill*), *Sherardia arvensis* (*wild madder*) und Feldskabiose. Ferner kommen auf dem Kalkboden noch häufiger vor *Brassica alba*, *Fumaria*, *Geranium molle*, *Alchemilla arvensis*, *Agrostis stolonifera*, *Lychnis vespertina*.

Leichte Böden pflegen Träger für eine sehr große Anzahl von Unkräutern zu sein. *Chrysanthemum segetum* (*corn marigold*), *Spergula arvensis* (*spurrey*) und *Rumex acetosella* (*sheep's sorrel*) sind auf den Sandboden beschränkt. Ganz abweichend vom Boden spielt die angebaute Frucht keine wesentliche Rolle in der Unkrautverteilung, obwohl einige Unkräuter wie *Anthemis cotula* und *Centaurea nigra*, *Brassica sinapis* und *Br. alba* allerdings vorwiegend im Getreide auftreten.

Während *Equisetum* sich gegenüber einer Bodenkälkung gleichgültig verhält, verschwindet *Spergula arvensis* nach einer solchen.

Zerstörung von Unkrautsamen im Tiermagen.

Die Unkrautsamen erhalten sich, wie Munerati (41) zeigte, im Tiermagen verschieden, je nachdem es sich einerseits um Rind und Schaf andererseits um das Pferd handelt. Rundliche Leguminosensamen werden im Pferdemagen schneller wie im Schafmagen unkeimfähig gemacht. Wieder andere Samen wie *Avena fatua* können völlig unverändert die Verdauungsorgane von Pferd und Schaf durchlaufen. Alte Leguminosensamen werden leichter wie frische zerstört. Unter den samenkörnerfressenden Tieren besitzen die Schafe den höchsten Grad der Verdauungsfähigkeit für aufgenommene Samen, vielleicht deshalb, weil sie von der Natur auf die Ernährung auf ärmlichen Böden angewiesen und deshalb mit weitgehenden Fähigkeiten zur Nahrungsausnutzung versehen sind.

Unkrautsamen im Stallmist.

Munerati (42) stellte weiter Untersuchungen über das Verhalten einer Anzahl von Unkrautsämereien im Stallmiste an. Schon im Verlaufe von sechs Monaten erfuhren die in einem Misthaufen befindlichen Samen, auch wenn die Behandlung des Mistes und damit seine Zersetzung keine besonders gute war, mehr oder weniger tiefgreifende Veränderungen. Vollständig büßten ihre Keimkraft ein *Avena fatua*, *Rapistrum rugosum*. *Rumex crispus*, *Sinapis arvensis*, *Plantago lanceolata*, *Papaver rhoeas*, *Cirsium arvense*, *Sonchus oleraceus*, *Daucus carota*, *Amaranthus retroflexus*, *Galium aparine*, *Myagrum perfoliatum*, *Ranunculus acer*, *Plantago major*. Ältere Leguminosensamen gehen schneller zugrunde wie junge. *Convolvulus sepium* verhält sich ebenso. Munerati gelangt zu dem Ergebnis, daß der Stallmist weit mehr zur Vernichtung von Unkrautsamen beiträgt als gemeinhin angenommen wird und daß die gegenteilige Ansicht, wonach Stallmist zur Verschleppung von Unkräutern wesentlich beiträgt, nicht aufrecht erhalten werden kann.

Lebenskraft der Unkräuter.

Manche Unkräuter können, wie Hansen (26) zeigte, zermahlen oder verfüttert oder auch lange Jahre hindurch (trocken) aufbewahrt werden, ohne daß sie dabei ihre Keimkraft vollkommen einbüßen. Eine Kuh, welche (in 24 Stunden) 89000 Samen von *Plantago* und 564000 von *Chamomilla* zu sich genommen hatte, lieferte 85500 bezw. 198000 davon mit einer Keimfähigkeit von 58 bezw. 27 % im Miste wieder ab.

Vertilgung des Unkrautes durch seine Parasiten.

Den bereits in Australien und auf den Hawai-Inseln durchgeführten Gedanken der Unkrautvernichtung mit Hilfe von parasitären Insekten oder Pilzen ist Munerati (43) für Italien näher getreten. Er hat die Wahrnehmung gemacht, daß *Avena fatua* sehr wenig von schädlichen Organismen und von *Ustilago avenae* in der unteren Po-Ebene überhaupt nicht angegriffen wird. *Sorghum halepense* leidet im Herbst nasser Jahre unter Pilzzerstörungen der Blätter und unter *Sphacelotheca reiliana*. Zahlreiche Gegner besitzt *Cirsium arvense*: Peronospora, Rost, Blattläuse, Erdflöhe, *Cecidomyia* und vor allem die Larve von *Larinus carlinae* und *L. jaceae*. Der Saudistel, *Sonchus arvensis*, kann *Macrosiphum sonchi* und außerdem die Larve eines Kleinschmetterlings starken Schaden zufügen. *Vicia hirta* wird in manchen Jahren durch eine *Apion sp.* und einen *Bruchus* in starkem Maße niedergehalten. *Vicia segetalis* wird vorwiegend von *Bruchus nubilus*, *Lathyrus aphaca* durch *Mylabris rufipes* und einen *Bruchus* befallen. Bei *Convolvulus sepium* und *C. arvensis* sind in manchen Jahren 60—70 % der Samen von Insektenlarven zerstört worden. Bei einigen Unkräutern erreichte die Vernichtung der Samen aber noch einen weit höheren Grad, nämlich bei *Vicia segetalis* gelegentlich 95 %, bei *Lathyrus aphaca* sogar 99 % und bei *Convolvulus sepium* 98 %.

Die Frage, ob es zweckmäßiger sein würde durch künstliche Verbreitung von Pilzen oder von Insekten Unkrautvertilgung zu betreiben, wird dahin entschieden, daß die Insekten zu bevorzugen sind.

Feigenkaktus. Opuntia.

Über eine Maschine zur Vertilgung dieses Unkrautes wird im Abschnitt E. b. 3 Mitteilung gemacht.

Feigendistel. Vernichtung durch parasitäre Pilze und Insekten.

Angesichts der Mißerfolge, welche die bisherigen Unternehmungen gegen die Feigendistel (*Opuntia vulgaris et alt. spec.*) in Australien erlitten haben, wird neuerdings die Frage erörtert, ob sich das lästige Unkraut nicht durch einen parasitären Pilz oder ein geeignetes Insekt beseitigen läßt. Als Beitrag zur Lösung dieser Frage lieferte Tryon (54. 55) eine Zusammenstellung der bis jetzt auf *Opuntia* vorgefundenen Pilzkrankheiten und Insekten. Im besonderen erinnert er an die in Italien heimischen dort als Fäule, Krebs, Schorf bezeichneten Opuntienkrankheiten, sowie an eine in Argentinien heimische *gangrena blanca*. Unter den einheimischen Insekten sind nur *Nysius vinitor*, eine Aphide und *Diaspis calyptroides* Schädiger des Feigenkaktus. Als ausländische Parasiten von *Opuntia* werden genannt *Dacty-*

lopius spp., *Rhizococcus spinosus*, *Diaspis opunticola*, *Cactophagus spp.* und ein Bohrer.

In einer weiteren Mitteilung berichtet Tryon (56) über einen Fall von *Opuntia*-Erkrankung dicht über dem Erdboden. In den fauligen Teilen wurden die Maden verschiedener Fliegenarten vorgefunden. Als eigentliche Ursache wird von ihm jedoch ein *Pythium*-ähnlicher Pilz angesehen, welcher durch Überschwemmung an den Fuß der Pflanzen herangetragen worden ist.

Hederich und Ackersenf.

Aus den von Westerdijk (57) angestellten Versuchen zur Vernichtung des Hederichs und Ackersenfes im Getreide geht hervor, daß unter den klimatischen Verhältnissen von Holland durch eine 15—20prozent. Eisenvitriollösung (600 l auf den Hektar, 15.—20. Mai, bei 2—4 Blättern) die Zerstörung beider Unkräuter erfolgt.

Hederich.

Bei Lichtmangel vergeilen sich die jungen Hederichpflänzchen, wie Snell (53) feststellte, sehr schnell. Hieraus erklärt es sich, weshalb in der Mitte von Feldern mit Wintergetreide gewöhnlich kein Hederich zu finden ist. Der Frost vernichtet den im Spätherbst noch zur Blüte gelangten Hederich, im Frühjahr beschattet das Wintergetreide den nachgekeimten Hederich aber so stark, daß er eingehen muß. Snell empfiehlt deshalb auf stark mit *Raphanus* verunreinigten Feldern Wintergetreide anzubauen.

Schwefelsäure zur Hederichvernichtung.

Bereits Bonnet, der wohl als Erster (1896) die Vertilgung des Ackersenfs und des Hederichs durch Bespritzen mit Sulfatlösung (4 % $CuSO_4$) empfohlen hat, unternahm den Versuch zu prüfen, ob auch einfache stark verdünnte Schwefelsäure die nämlichen Dienste wie das Kupfer- bezw. Eisensulfat leistet und gelangte zu einem unbefriedigenden Ergebnis. Dessenungeachtet hat sich in verschiedenen Gegenden Frankreichs der Ersatz der Sulfatlösung durch Schwefelsäure vollzogen. Rabaté (47) machte nähere Mitteilungen über das Verfahren. Eine Lösung aus 5 l Schwefelsäure (60—70° B.) in 100 l Wasser läßt von 6 Blättern der Getreidepflanze 3 bis 4 unbeschädigt, Senf und Hederich erliegen in 1—2 Tagen, wohingegen eine 8prozent. Lösung die beiden Unkräuter in einigen Stunden vernichtet, das Getreide mit Ausnahme der Herzblättchen aber stark verbrennt. In 8 bis 10 Tagen ist beim Getreide jedoch der erlittene Nachteil wieder ausgeglichen. Wicke und Platterbse verhalten sich wie Senf und Hederich. Wildhafer, Quecke und Distel bleiben verschont. Die Schwefelsäurelösung greift die Spritzen stark an, ebenso die Kleidungsstücke. Bei Bespritzungen mit dem Mittel ist es ratsam, etwas Sodalösung oder Kalkwasser bezw. Kalkmilch bei der Hand zu haben. Auf den Hektar sind 130—140 kg Säure erforderlich, die gesamten Unkosten belaufen sich auf etwa 26—32 M.

Hederichbekämpfung.

Erneute Versuche von Hiltner (28) zur Bekämpfung des Hederichs mit pulverförmigen und flüssigen Mitteln haben wiederum zu dem Ergebnis geführt, daß eine 22prozent. Eisenvitriollösung, 600 l auf den Hektar, die weitaus besten und sichersten Leistungen verrichtet. Bestreuung mit Kalk-

stickstoff (90, 150 und 200 kg auf 1 ha) sowie Bestreuungen mit Unkrauttod (Guichard, Burg b. Magdeburg), Vitomul und Hederichfresser (Laymann, Brühl b. Köln a. Rh.) in Mengen von je 200 kg auf den Hektar erreichten nicht annähernd die Wirkung der Eisenvitriollösung. Dabei stellt sich letztere im Gebrauch am billigsten. Die düngende Wirkung des Kalkstickstoffes darf nicht in allen Fällen in Ansatz gebracht werden.

Lantana camara.

Das auf den Antillen heimische Unkraut *Lantana camara* (*wild sage*), welches mit anderen Pflanzen bereits nach den Hawai-Inseln verschleppt worden ist, wird von Barrett (13) nunmehr auch von der Philippineninsel Negros gemeldet. Die örtliche Verbreitung wird durch Vögel besorgt, welche die Blütenstände aufsuchen. Die Vertilgung kann durch Einstoßen eines zugespitzten Holzes in die Wurzel erfolgen, da hierdurch die Pflanze zum Abtrocknen gebracht wird.

Galinsogaea. Franzosenkraut.

Nach einer Mitteilung von Müller (Mach. C. O.) verbreitet sich das aus Südamerika eingeschleppte Franzosenkraut seit einigen Jahren in der Umgebung von Karlsruhe derartig stark, daß ganze Kartoffelfelder völlig von ihm bedeckt sind. Ein am 10. September vorgenommener Bespritzungsversuch mit 20prozent. Eisenvitriollösung lehrte, daß sich auf diesem Wege das Unkraut vollkommen binnen zwei Tagen vernichten läßt.

Centaurea cyanus, Agrostemma githago.

Snell (53) untersuchte, weshalb die beiden genannten Unkräuter, Kornblume und Kornrade, nur in Getreide, selten aber in Rüben und Kartoffelfeldern vorkommen. Eine günstige Beeinflussung der Keimung durch das Getreide liegt, wie des Verfassers Versuche nachweisen, ebensowenig vor wie eine Beeinflussung durch die wachsende Kulturpflanze. Das Bestehen der Kornblume und der Kornrade in den Getreidefeldern läßt sich deshalb nur durch die unzureichende Hackkultur erklären. Die Kornblume ist stark lichtbedürftig. Hieraus erklärt sich, daß sie vorzugsweise an den Rändern der Getreidefelder auftritt.

Vertilgung der Disteln auf Wiesen vermittels Kainit.

Näheres hierüber im Abschnitt C. 2.

Rotala indica var. uliginosa.

Das bisher nur aus dem transkaukasischen Rußland bekannte, wahrscheinlich mit dem Reis dorthin verschleppte Unkraut ist nach einer Mitteilung von Gola (25) nunmehr auch in Europa (Vercelli) aufgetreten. Die Varietät *uliginosa* ist bisher auf Japan beschränkt geblieben. Durch die eigentümliche einen ausgebreiteten Filz darstellende Wurzelbildung wird die Ausbreitung der Reiswurzeln, die Wasserbewegung und die Durchlüftung des Bodens nachteilig beeinflußt. *Rotala* ist einjährig. Infolge seiner reichen Samenbildung verbreitet es sich stark. Am besten entwickelt es sich unmittelbar nach dem Überfluten. Durch hochgestautes Wasser werden ihm ungünstige Lebensbedingungen geboten. Regelrechter Fruchtwechsel und die damit verbundene zeitweise Austrocknung des Bodens sagen dem Unkraut ebenfalls nicht zu.

Schwarzhafer in Neu-Süd-Wales.

Über den Schwarzhafer (*Avena fatua*), welcher in Neu-Süd-Wales vielerorts als lästiges Unkraut hervortritt, machte Reynolds (48) Mitteilungen. Die Schwierigkeit der Fernhaltung ist namentlich in der Dickschaligkeit des Kornes begründet. Sie können, da zu ihrer Keimung große Feuchtigkeitsmengen erforderlich sind, bis zu 10 Jahren lang im Boden verbleiben ohne zu keimen. Durch ihr Haarkleid sind die Samen gegen die Einwirkung der Magensäfte von Pferd und Rind geschützt. Für die Bekämpfung ist es nötig die Samen so nahe an die Oberfläche zu bringen, daß ihre Keimung erfolgen kann. Um das zu erreichen, wird empfohlen, sobald als Regenwetter einsetzt, zunächst 7—8 cm tief umzubrechen und zu eggen, alsdann nach dem Auflaufen der Pflanzen zu derjenigen Tiefe zu pflügen, welche für die folgende Frucht erforderlich ist, zu eggen und schließlich, wenn der Schwarzhafer über den Erdboden hervorwächst, erneut flach zu schälen und zu eggen.

Pteris aquilina.

Maßnahmen zur Vertilgung des Adlerfarn werden im Abschnitt C. 2 besprochen.

Equisetum.

Über *Equisetum* machte Ludwigs (38) eine Reihe von Angaben biologischer Natur. Durch Kultur läßt sich das Rhizom in einen oberirdischen Sproß verwandeln und umgekehrt oberirdische Sproßanlagen erster und zweiter Ordnung teilweise zu Rhizomen. Unter dem Einflusse des Lichtes werden die transversal geotropischen Rhizome positiv geotropisch. *Equisetum*-Arten mit stark wechselnder Blattzahl, wie *E. arvense*, können durch Verschlechterung der Wachstumsbedingungen (Abschwächung des Lichtes) eine Verminderung der Blattanlagen in akropetaler Reihenfolge erfahren. Krümmungen befördern das Austreiben der Seitensprossen, falls die Konvexseite derartig gelegen ist, daß die Seitensprosse ohne Wachstumskrümmung negativ geotropisch wachsen können. Feuchtigkeit fördert die Seitensproßbildung auf der Konvexseite, während Wurzelbildung auch auf der Konkavseite erfolgt. Zur Ernährung der Sporenmutterzellen dient das aus dem Tapetum hervorragende Periplasmodium. Einige Arten bilden an den Prothallien Knöllchen, denen die Aufgabe zufällt in Zeiten ungünstiger Wachstumsbedingungen erhaltend einzugreifen oder der vegetativen Vermehrung der Prothallien zu dienen. Fruchtsprosse von *E. arvense* lassen sich durch Kultur zum Ergrünen und zum Austreiben von Seitensprossen bringen. Die Regenerationsfähigkeit ist bei vielen *Equisetum*-Arten, darunter *E. arvense* sehr groß. Die neuen Sprosse sind in ihrer Anlage bereits fixiert. Ebenso regenerieren die Prothallien sehr leicht. Männliche Prothallien lassen sich in weibliche und umgekehrt weibliche in männliche umwandeln.

Literatur.

12. **Bahrefeldt, B.**, Een nieuwe Tuschencultuur ter Onderdrukking van het Onkruid. — Teysmannia. 22. Jahrg. 1911. S. 27—29.

Zur Unterdrückung des Unkrautes in den Gummi- und Kaffeebaumpflanzungen empfiehlt der Verfasser den Zwischenbau von *Coleus*, welcher nicht über 1,7 m Höhe hinauswächst, dauernd saftig bleibt und deshalb dem gelegentlichen Weghauen keine

Schwierigkeiten entgegensetzt, das Unkraut nicht aufkommen läßt, die Hauptpflanze in ihrer Entwicklung nicht schädigt und sehr anpassungsfähig ist.

13. ***Barrett, O. W.**, A dangerous new weed in the Philippines (Spread of Lantana camara in Negros). — The Philipp. agric. review. Bd. 4. 1911. S. 82. 83. — Auszug auf S. 1.

14. **Bateson, E.**, Loranthus as a parasite on Hevea brasiliensis. — Agr. Bull. Straits and F. M. S. Bd. 10. 1911. S. 360. 361.

15. **Baudyš, Ed.**, K epidmii kokoticové (Zur *Cuscuta* epidemisches Auftreten.) — Venkov. Nr. 298. Prag. 1910.

Im Jahre 1910 war *Cuscuta* in Böhmen sehr viel verbreitet, auf verschiedenen Kulturpflanzen. *Cuscuta trifolii* war sehr häufig auf Luzerne, Klee und verschiedenen Wiesenpflanzen, *Cuscuta major* auf Wicke, Erbse, Linse, Saubohne und Kartoffel. An Wickenfeldern waren durch sie die Flächen von 481 m² vernichtet, in Saubohnenfeldern bis 1½ Morgen durch sie erstickt. Die sterilen Stengel der *Cuscuta* sind bis 1,5 m lang. (Baudyš.)

16. **Bolley, H. L.**, Work with weeds. — North Dakota Sta. Rpt. 1909. S. 56. 57.

Die Versuche zur Ausfindigmachung einer Substanz, welche Quecken und Saudisteln (*Sonchus*) ohne Nachteil für den Boden vernichtet, sind erfolglos geblieben. Unschädlich für Gräser und dabei geeignet zur Vernichtung von *Taraxacum officinale* ist Chlorcalcium, ohne daß es aber vom Verfasser als Ersatz für das Eisensulfat empfohlen wird.

17. **Bornemann, F.**, Unkrautbekämpfung. — Arb. d. Landw.-Kammer f. d. Prov. Brandenburg. 1911. S. 65—77.

18. ***Brenchley, W. E.**, Weeds in relation to soils. — The Journal of the Board of Agriculture. Bd. 18. 1911. S. 18—24.

Enthält u. a. auch eine Liste von Unkräutern und deren Verhalten in dem im Referate näher bezeichneten Bodenarten. — Auszug auf S. 5.

19. **Cates, J. S.**, The eradication of quack gras. — Farmers' Bull. Nr. 464. Washington. 11 S. 6. Abb.

Beschreibung des Rhizomes von *Agropyron repens* und seiner Entwicklungsweise auf Feldern und Grasländereien. Anleitung zur Ausrottung durch Umbruch der Krume um die Mittsommerszeit nebst darauffolgendem Scheibeneggen in 10tägigen Abständen bis zum Herbst.

20. **Daley, C.**, Casuarinas and mistletoes. — Geelong Nat. Bd. 4. 1909. S. 14—18.

21. **Dorph-Petersen, K.**, Einige Untersuchungen über das Erscheinen und die Lebensdauer von Unkrautsamen. — Tidskrift Landbr. Planteavl. Bd. 17. 1910. S. 584 bis 626.

22. **Ewart, A. J.**, The weeds of Victoria. — The Journal of the Departement of Agriculture of Victoria. Bd. 9. 1911. S. 31—33. 1 farbige Tafel.

Beschreibung und Abbildung von *Bartsia latifolia Sibth. et Sm.*

23. **Fawcett, W.**, A parasitic flowering plant from Jamaica. — Nature. London. Bd. 86. 1911. S. 570.

Scybalium jamaicense Schott et Endl. parasitiert auf Balanophoraceen.

24. **French, G. T.**, Spraying to eradicate Dandelions from lawns. — Bull. Nr. 335 der Versuchsstation für den Staat New York. Geneva. 1911. S. 35—43.

Dandelion = *Taraxacum officinale.*

25. ***Gola, G.**, Sopra una nuova pianta infesta alla risaie del Vercellese. — Annali della R. Accademia di Agricoltura di Torino. Turin. Bd. 53. 1911. S. 541—547. — Auszug auf S. 9.

26. ***Hansen, K.**, Ukrudsfroets Forekomst og Levedygtighed — Ugeskrift for Landmaend. Kopenhagen. 56. Jahrg. 1911. S. 149—151. — Auszug auf S. 7.

27. **Heinricher, E.**, Experimentelle Beiträge zur Frage nach den Rassen und der Rassenbildung der Mistel. — C. P. Abt. II. Bd. 31. 1911. S. 254—256.

28. ***Hiltner, L.**, und **Lang, Fr.**, Versuche über die Wirkung und den Wert verschiedener Hederichbekämpfungsmittel. — Pr Bl. Pfl. 9. Jahrg. 1911. S. 17—25. 2 Abb. — Auszug auf S. 8.

29. **Hewitt, J. E.**, Weeds of Ontario. — Bull. Nr. 188 des Ontario Dept. of Agr. 1911. 144 S. 106 Abb.

Beschreibung zahlreicher Unkräuter und der Verfahren zu ihrer Ausrottung.

30. ***Ippolito, G. d'**, Azione di alcune sostanze chimiche su la germinazione dei semi di *Cuscuta arvensis Behr.* e di *C. trifolii Bab.* — Staz. sper. Agr. Modena. Bd. 44. 1911. S. 301—305. — Auszug auf S. 5.

31. **Lambrecht, P.**, Die Unkrautbekämpfung auf dem bepflanzten Kartoffelacker. — Illustr. landw. Ztg. 1911. S. 354.

Der Hederich wird solange als er nur zwei Blätter besitzt, herausgeeggt.

32. **Larionow, D.**, O woschmoschnosti rasprostranjenija w rossii grosdewidnoi powiliki Cuscuta racemosa Mart. (Über die drohende Verbreitung der Kleeseide in Rußland.) — Choschaistwo. Kiew. 6. Jahrg. 1911. S. 297—300.

Ein Hinweis auf die Gefahren, welche die Einschleppung von Kleeseide mit den Samen in sich birgt, Beschreibung der Samen und Aufforderung zur Samenkontrolle.

33. **Larionow, D.**, Nieskolko slow o podsolnetknikie (Einige Worte über die Sonnenblume). — Choschaistwo. Kiew. 6. Jahrg. 1911. S. 642—644.

Die Sonnenblume wird in Südrußland (Poltawa, Kursk, Woronesch, Saratau) durch *Orobanche cumana* geschädigt, deren eigentliche Wirtspflanzen *Xanthium* und *Artemisia* sind. Als bestes Mittel gegen den Parasiten wird die Verwendung einer sehr tief Wurzel bildenden *Helianthus*-Abart bezeichnet. Die *Orobanche*-Samen gelangen in größerer Tiefe nicht zur Entwicklung.

34. **Long, H. C.**, Weeds and their destruction. — Trans. Highland and Agric. Soc. Scotland. 5. Reihe. Bd. 23. 1911. S. 45—83. 20 Abb.

Beschreibung der wichtigsten Unkräuter Schottlands und Bekämpfungsmaßnahmen.

35. — — The destruction of weeds by chemical means. — Sci. Amer. Sup. 71. 1911. S. 76. 77. 93. 94. 14 Abb.

Eine Zusammenstellung auf Grund fremder Arbeiten.

36. — — Seeds produced by weeds. Weeds and their destruction. — Transactions of the Highland and Agric. Soc. of Scotland. Edinburgh. Bd. 23. 1911. S. 51. 52.

Von einer Anzahl Unkräuter wird die Samenproduktion einer Pflanze angegeben. Außerdem Angaben über die auf einer Flächeneinheit und in einer Raumeinheit Boden vorzufindenden Unkrautsamen; vielfach aus fremden Quellen.

37. — — The identification and eradication of some common weeds. — The Journal of the Board of Agriculture. Bd. 18. 1911. S. 288—294. 3 Tafeln. 460—469. 3 Tafeln. 748—755. 2 Tafeln.

Abbildung, botanische Beschreibung und Angabe der Vernichtungsweise von *Ranunculus arvensis* (*corn buttercup*), *Fumaria officinalis* (*common fumitory*), *Spergula arvensis* (*spurrey*), *Sinapis arvensis* (*charlock*), *Raphanus raphanistrum* (*wild radish*), *Capsella bursa pastoris* (*shepperd's purse*), *Viola tricolor* (*corn pansy*), *Sherardia arvensis* (*field madder*), *Galium aparine* (*cleavers*), *Alchemilla arvensis* (*field lady's mantle*).

38. ***Ludwigs, K.**, Untersuchungen zur Biologie der Equiseten. — Flora. Jena. Bd. 103. 1911. S. 385—440. 54 Textabb. — Auszug auf S. 10.

39. **Lutz, L.**, Sur l'accumulation des nitrates dans les plantes parasites et saprophytes et sur l'insuffisance de la diphénylamine sulfurique comme réactif microchimique de ces substance. — Bull. Soc. bot. France. 45. Jahrg. 4. Serie. 1908. 8 Tafeln. S. 104 bis 109.

40. **Maiden, J. H.**, The prickly pears of interest to australians. — The Agric. Gazette of New South Wales. Bd. 22. 1911. S. 321—328. 1 farbige Tafel. S. 696—698. 1 farbige Tafel.

Der Verfasser beschäftigt sich vom Standpunkte des Botanikers mit *Opuntia aurantiaca Gillies* und *O. imbricata*. Von beiden wird eine farbige Abbildung beigegeben.

41. ***Munerati, O.**, La distruzione dei semi delle piante infeste per parte degli animali domestici. — A. A. L. 5. Reihe Rendiconti. Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. Rom. 1911. Bd. 20. 1./2. S. 358—365. — Auszug auf S. 6.

42. *— — Sulla presunta perpetuazione delle specie infeste attreverso lo stallitico. — A. A. L. Bd. 20. 1./2. 1911. S. 584—590. — Auszug auf S. 6.

43. *— — La lotta contre le piante infeste per mezzo dei loro parassiti naturali. — Staz. sperim. agrar. ital. Bd. 44. 1911. S. 165—174. 1 Tafel.

Auf der Tafel angestochene Samen bezw. Blütenstände von *Vicia segetalis*, *Lathyrus aphaca*, *Convolvulus sepium*, *Sonchus oleraceus*, *Leontodon hispidus* und *Cirsium arvense*. Larven und Nymphen von *Larinus*. Hülsen von *Vicia hirta* mit *Apion*-Befall. — Auszug auf S. 7.

44. **Norton, J. B. S.**, Maryland weeds and other harmful plants. — Maryland Sta. Bull. Nr. 155. 71 S. 56 Abb.

45. **Pammel, L. H.**, The problem of weeds in the West. — Contrib. Bot. Dept. Iowa State Col. Nr. 44. 1911. S. 34—46. 8 Tafeln.

Handelt von der geographischen Verbreitung bestimmter Unkräuter in den Vereinigten Staaten und Canada.

46. — — Weeds of the farm and garden. — New York and London. 1911. 292 S. 1 Tafel. 174 Abb.

Ein Handbuch der nordamerikanischen Unkräuter. Behandelt werden Art des Schadens, Verbreitungsweise, Erkennung der Unkrautsamen in Saatwaren, Gesetze über Unkräuter und die Samenkontrolle, Wanderung der Unkräuter, Giftigkeit derselben und die Vernichtungsverfahren.

47. ***Rabaté, E.**, Destruction des ravenelles par l'acide sulfurique. — Journal d'agriculture pratique. 75. Jahrg. Bd. 1. 1911. S. 407—409. — Auszug auf S. 8.

48. ***Reynolds, M. H.**, Black oats in cultivation areas. — The Agric. Gazette of New South Wales. Bd. 22. 1911. S. 477—479. — Auszug auf S. 10.

49. — — Weeds in wheat fields. — The Agric. Gazette of New South Wales. Bd. 22. 1911. S. 929. 930.

Als Unkräuter in den australischen Weizenfeldern werden genannt: *Rumex obtusifolius*, *R. acetosa*, *Hordeum pratense*, *Erodium cicutarium*, *Lepidium ruderale*,

Papaver hybridum, *Geranium dissectum*, *Anagallis arvensis*, *Polygonum aviculare*, *Capsella bursa pastoris*, *Centaurea sp.*, *Lithospermum arvense*, *Sinapis sp.* und *Avena fatua*.

50. ***Seeger, R.**, Versuche über die Assimilation von *Euphrasia* (*sens. lat.*) und über die Transpiration der Rhinantheen. — Sonderabdruck aus den Sitzungsberichten der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem. naturw. Klasse. Bd. 119. Abt. I. November 1910. 18 S. — Auszug auf S. 5.

51. **Selby, A. D.**, Spraying to kill weeds — some useful methods. — Circular Nr. 102 der Versuchsstation für Ohio. Worster. 1910. 6 S.
Enthält allerlei nützliche Winke über die Unkrautbekämpfung auf chemischem Wege.

52. **Shaw, T.**, Weeds and how to eradicate them. — St. Paul, Minnesota. 1911. 236 S. 1 Tafel. 21 Abb.
Die zur Erörterung gelangenden Gegenstände sind: schädliche Einflüsse der Unkräuter, Möglichkeit der Zerstörung, an der Ausbreitung der Unkräuter beteiligte Einflüsse, Grundsätze für die Vernichtung, Verfahren zur Distel- und Hederichzerstörung und die besonderen Mittel zur Vernichtung schädlicher Gräser.

53. ***Snell, K.**, Untersuchungen über das Vorkommen gewisser Ackerunkräuter. — Deutsche Landw. Presse. 37. Jahrg. 1910. Nr. 20. — Auszug auf S. 8. 9.

54. ***Tryon, H.**, Diseases of prickly pear. — The Queensland Agric. Journal. Bd. 27. 1911. S. 76—80. — Auszug auf S. 7.

55. *— — The insect enemies of the prickly pear. — The Queensland Agric. Journal. Bd. 27. 1911. S. 80—83. — Auszug auf S. 7.

56. *— — Prickly pear (Opuntia) — alleged destruction by insects. — The Queensland Agric. Journal. Bd. 27. 1911. S. 253. 254. — Auszug auf S. 8.

57. ***Westerdijk, Johanna**, De Bestrijding van den Herik door Middel van IJzervitriool. — Flugblatt März 1911 des Phytopathologisch Laboratorium „Willie Commelin Scholten". 4 S.
Eine Anleitung, in welcher Ratschläge über die Hederichbekämpfung mit Eisenvitriollösung, über die anzuwendende Menge (600 l auf 1 ha), über die passendste Zeit, über das Verhalten verschiedener Kulturpflanzen gegen das Bespritzen gegeben wird. Im ganzen zieht die Verfasserin das Bespritzen dem Bepulvern vor. — Auszug auf S. 8.

58. **? ?** The stemmless or dwarf thistle. — The Journal of the Board of Agriculture. Bd. 17. 1911. S. 907—909. 1 Tafel.
Cnicus acaulis Willd. Kurze Beschreibung. Vertilgung durch fortgesetztes Abhacken oder — auf kleineren Flächen — durch Bedecken mit Teerpapier. Abbildung des Unkrautes.

59. The perennial or corn sow thistle. — The Journal of the Board of Agriculture. Bd. 17. 1911. S. 909. 910. 1 Abb.
Sonchus arvensis L. Beschreibung, Abbildung, Vertilgung (zeitig im Frühjahr durch Abstechen, welches zu wiederholen ist, bevor die Pflanze neue Reservestoffe ansammeln kann).

60. **? ?** The destruction of stinging nettles. — The Journal of the Board of Agriculture. Bd. 17. London. 1911. S 986—988.
Urtica dioica L. und *U. urens L.*

61. **? ?** Broom-Rape. Leaflet Nr. 226 des Board of Agriculture. London. 1909. 3 S. 1 Tafel.

62. **? ?** „Couch" or „Twitch". — Leaflet Nr. 249 des Board of Agriculture. London. 1911. 6 S. 3 Abb
Handelt von *Agropyrum repens Beauv.* (*Triticum repens L.* = *couch*, *twitch*), *Agrostis vulgaris. With.* (*black twitch*, *common bent grass*) und *Arrhenatherum arenaceum Beauv. var. bulbosum Lindl.* (*onion couch*). Lebensweise, Art der Ausbreitung, Bekämpfungsverfahren und Abbildung. Die Bekämpfungsverfahren können als bekannt gelten.

63. **? ?** Common weeds. — I. The Corn Marigold; Docks and Sorrels; Goosefoot; Stinging Nettles; Yellow Rattle; Poppies; Corn Cockle. — Leaflet Nr. 251 des Board of Agriculture. London. 1911. 18 S. 7. Abb.
Beschreibung, Eigentümlichkeiten, Abbildung und Bekämpfungsweise von *Chrysanthemum segetum L.* (*corn marigold*), *Rumex sp.* (*Docks*, *sorrel*), *Chenopodium album* (*goosefoot*), *Urtica sp.* (*stinging nettles*), *Rhinanthus crista-galli L.* (*yellow rattle*), *Papaver sp.* (*poppies*), *Agrostemma githago L.* (*corn cockle*).

63a. **? ?** Noxious plants. The Blackberry. — The Queensland Agricultural Journal. Brisbane. Bd 26. 1911. S. 217—219.
Rubus fruticosus.

64 **? ?** A parasitic weed. — The Journal of the Department of Agriculture of South Australia. Adelaide. Bd. 15. 1911. S. 729—730.
Handelt von der auf Präriegräsern parasitierenden *Bartsia latifolia*. Als Gegenmittel wird Umbruch und Anbau von guten Futtergräsern empfohlen.

65. ? ? Bestrijding van Onkruiden door Besproeing af Bestuiving. — Verslagen en Mededeelingen van de Directie van den Landbouw. 's Gravenhage. 1911. Nr. 1. S. 116—120.
Die Erfolge der Bespritzungen mit 15 prozent. Eisenvitriollösung haben nicht allgemein befriedigt.

66. ? ? Soziedad Nacional de Agricultura. Las malas hierbas (Die Unkräuter). — Boletin de Agricultura. San José. Costa Rica. 1910. S. 456.
Allgemeine Ausführungen über Bedeutung und Bekämpfung der Unkräuter, Hinweis auf die Notwendigkeit einer experimentellen Bearbeitung der Unkrautfrage für Costa Rica. (Gassner.)

2. Kryptogamen.

Allgemeines.

Veränderlichkeit der Pilze unter dem Einflusse der Umgebung.

Sehr verdienstvolle Untersuchungen über die Veränderungen, welche sich in den Pilzen unter der Einwirkung der Lebensbedingungen vollziehen, haben Stevens und Hall (168) ausgeführt. Sie leiten ihre Mitteilungen über dieselben mit den Worten ein „The kind and degree of such variation, we dare say, will be a surprise to any who have made special study of this subject". Geprüft wurden zunächst die Dichtigkeit der Pilzkolonien. Manche Pilze verhalten sich ganz gleich unbeachtet darum, ob sie im engen oder weiten Verbande beieinander stehen. Andere verlieren bei engem Stande die Fähigkeit zur Pyknidenbildung, sie erzeugen nur noch freie Sporen, wieder andere werden ungeeignet zur Entwicklung von Farbstoff. Weiter wurde der Einfluß chemischer Stoffe vermittelt. Er äußert sich am stärksten in der Färbung. Einige chemische Körper begünstigen oder hindern die Sporenbildung, andere ändern die Form und Septierung. *Alternaria brassicae* und *Macrosporium brassicae* sind darnach jedenfalls nur Ernährungsverschiedenheiten. Der Einfluß des Lichtes scheint verhältnismäßig schwach zu sein. Anscheinend hemmt er die Pyknidenbildung. Schließlich zeigen die Verfasser, welche Größenunterschiede sich an den Sporen einer und derselben Pilzart geltend machen können. Allenthalben tritt eine derartige Veränderungsfähigkeit und Veränderlichkeit zutage, daß es fraglich erscheinen muß, ob eine sehr große Anzahl der zurzeit bestehenden Pilzspezies wirklich selbständige Formen darstellen. Um eine gesunde Grundlage für die Beschreibung und Klassifikation der Pilze zu erlangen, ist eine genaue Untersuchung derselben nach Art der bei den Bakterien üblichen in Zukunft erforderlich.

Verbreitungsweise von Pilzseuchen.

Nach Lindau (120) sind zwei Arten der Verbreitung von pflanzenparasitären Pilzen zu unterscheiden: die schrittweise und die sprungweise. *Phytophthora infestans*, *Plasmopara viticola*, *Oidium tuckeri* sind Beispiele für die erstgenannte, *Oidium quercinum*, *Oi. evonymi-japonici* für die zweitgenannte Art, während *Sphaerotheca mors uvae* sprung- und schrittweise sich weiter ausbreitet. Der Verfasser gibt an zwei Beispielen Erläuterungen hierzu. Bei der sprungweisen Übertragung müssen die Sporen, welche in der Hauptsache durch den Wind verweht werden, zugrunde gehen, wenn ihnen nicht die erforderlichen Keimungsbedingungen, namentlich auch genügende Feuchtigkeit zur Verfügung stehen, und deshalb stehen gewisse

Pilzverseuchungen in unmittelbarer Abhängigkeit von der Witterung. Lindau empfiehlt vergleichende Studien zwischen Verlauf der Windströmungen sowie Feuchtigkeitsverhältnissen und dem Auftreten von Pilzverseuchungen. Er hofft, daß dergestalt Material für eine sachgemäße Prophylaxe gewonnen werden wird.

Verfahren zum Nachweis des Zeitpunktes einer Pilzinfektion.

Von Prunet (151) werden nachfolgende Verfahren zur Ermittlung des Zeitpunktes einer Pilzinfektion wie auch der dabei in Betracht kommenden Witterungsumstände verwendet. 1. Das Verfahren der fortgesetzten Vorbeugung. Die Versuchspflanzen werden von einem bestimmten Zeitpunkte ab abteilungsweise gegen Pilzbefall durch Behandlung mit einem kupferhaltigen Mittel geschützt. Das Auftreten einer Erkrankung fällt dann ungefähr mit dem Infektionstermin zusammen. 2. Verfahren der fortgesetzten Infektionsmöglichkeit. Pflanzen, welche, wie z. B. das Getreide, nicht durch ein Fungizid gegen Verkrankung geschützt werden können, werden in Töpfen in das Freie gebracht und der Erkrankungsmöglichkeit ausgesetzt. In regelmäßigen kurzen Zeiträumen wird ein Bruchteil der Töpfe in ein Glashaus gebracht und dort weiter beobachtet. Das Verfahren kann auch umgekehrt ausgeführt werden.

Sporengehalt der Luft.

Über den Gehalt der Luft an Pilz- und Bakteriensporen stellte Bonnier (77) in Gemeinschaft mit Matruchot und Combes Untersuchungen an, aus denen sich ergab 1. daß die Luft geschlossener Wälder mehr Sporen enthält als die offene Luft, 2. daß die Menge der Sporen mit der Höhe über dem Meere abnimmt, 3. daß in allen Fällen die Pilzsporen zahlreicher als die Bakteriensporen sind. (Im Wald neben 3260 Kolonien von Fadenpilzen nur 13 Spaltpilzkolonien.)

Myxomycetes.

Plasmodiophora brassiae.

Die Ergebnisse von Untersuchungen an *Plasmodiophora brassicae* haben Pollacci (147) veranlaßt diesen Parasiten für einen Protozoen aus der Gruppe der *Haplosporidia* zu erklären. Außerdem will er morphologische und physiologische Beziehungen zwischen *Plasmodiophora* und dem Erreger der Tollwut (*Neurocystes hydrophobiae*) aufgefunden haben.

Schizomycetes.

Bakterien; schädliche Tätigkeit im Boden.

Die schädliche Tätigkeit der Bakterien wurde von Emmerich, Leiningen und Loew (90) zum Gegenstand von Untersuchungen gemacht. Schädlich können die Bakterien bereits durch ihre Überzahl wirken, wenn sie dadurch, namentlich im ungenügend durchlüfteten Boden tritt ein solcher Fall ein, den vorhandenen Sauerstoff vollständig für sich verbrauchen und den Pflanzenwurzeln soweit entziehen, daß diese ersticken müssen. Schädlich sind ferner die fermentierenden Bakterien (*Proteus*, ein Basen-, *Clostridium*, ein Säurebildner) und die reduzierenden Denitri- und Desulfuricatoren, welche Schwefelwasserstoff bezw. Nitrit erzeugen. Die Desulfuricatoren sind im Boden weit verbreitet und durch ein von den Verfassern ausgearbeitetes

Verfahren nachweisbar. *Clostridium* und seine Abarten findet sich häufig in großer Anzahl auf den Pflanzenwurzeln vor. Auch für diesen Spaltpilz geben die Verfasser ein chemisches Verfahren an, welches gestattet, bestimmte Böden auf ihren Gehalt an Buttersäurebazillen zu vergleichen.

Bacterium tumefaciens, als Kropf- (crown gall) Erreger.

E. F. Smith (164) machte über seine Versuche zur Erzeugung von Kröpfen auf künstlichem Wege vorläufige zusammenfassende Mitteilungen. Die Fähigkeit gallenähnliche Geschwülste des Pflanzengewebes hervorzurufen, kommt einer größeren Anzahl von Spaltpilzen, in besonders starkem Maße aber dem von Smith aufgefundenen *B. tumefaciens* zu. Verhältnismäßig unbedeutend ist dabei die Rolle der Wirtspflanze, denn es gelang eine große Anzahl von Kreuzinfektionen durchzuführen z. B. mit Material vom Weinstock auf der Zuckerrübe, von der Pfirische auf Pelargonium. Die Auffindung des Erregers in den Gallengeweben mit Hilfe des Mikroskopes bereitet große Schwierigkeiten, da Färbemittel den Spaltpilz nicht klar herausbringen. Ein geeignetes Verfahren zum Nachweis der Bakteriengegenwart ist die Plattenkultur. Der Unterschied zwischen harter und weicher *crown gall* läßt sich nicht aufrecht erhalten. Smith konnte mit Material von weichen Gallen Hartgallen und umgekehrt hervorrufen. *Hairy root* wird durch einen Spaltpilz erzeugt, welcher kaum von *B. tumefaciens* zu unterscheiden ist. Vielleicht sind beide identisch und nur die Art des angegriffenen Gewebes bestimmt, ob eine Galle oder Wurzeln gebildet werden. Schließlich spricht der Verfasser Zweifel aus, ob *Dendrophagus*, wie einige Forscher behaupten, tatsächlich die von ihm auf künstlichem Wege erzeugten Gallengebilde hervorrufen kann. Smith hat niemals einen Schleimpilz in den Kröpfen gefunden.

Bacterium tumefaciens. Gallenbildungen.

In einer weiteren ausführlichen Arbeit wurde sodann von E. F. Smith (166) der zwingende Nachweis erbracht, daß ein von ihm auf Chrysanthemum in Kronwurzelgallen vorgefundener Spaltpilz, *Bacterium tumefaciens* in der Lage ist, eine ganze Reihe weiterer Pflanzen zu Gallenbildungen und nicht nur an den Wurzeln zu veranlassen. Der Spaltpilz ist ein kurzes, mit Hilfe polarer Geißeln bewegliches, durch Spaltung sich vermehrendes Stäbchen. Er wächst auf verschiedenen Nährmedien, auf Agar stellt er aber sein Wachstum bald ein. Die von ihm gebildeten Kolonien sind rund und mißfarbig. Im Gegensatz zu anderen Bakterien ruft er keine offenen Zersetzungsherde sondern Zellvermehrung hervor. Letztere allerdings nur im jungen, zarten, rasch wachsenden Gewebe. Im Dauergewebe erzeugt er, mit Ausnahme von Turnips, keine Gallen. Zwiebel, Feige und Olive werden durch *B. tumefaciens* nicht verkrankt. Smith isolierte aus verschiedenen natürlichen Gallen Spaltpilze, welche dem *tumefaciens* von Chrysanthemum sehr nahe kommen. Mit acht von diesen Spaltpilzen angestellte Verseuchungsversuche führten sowohl bei Chrysanthemum als vielen anderen Versuchspflanzen zu Gallenbildungen. Bezüglich ihres biologischen Verhaltens sind diese Gallenerreger sämtlich eingehend untersucht worden. Näheres hierüber ist in der Urschrift einzusehen. Die Gallen beginnen gewöhnlich am vierten Tage nach der Einführung des Spaltpilzes sichtbar zu werden

und wachsen dann in ein bis zwei Monaten aus, bei Holzgewächsen dauert ihr Wachstum oft mehrere Jahre an. Zwischen harten und weichen Gallen konnte ein ätiologischer Unterschied nicht aufgefunden werden. Überernährte Pflanzen unterliegen leichter einer Gallenbildung durch *B. tumefaciens* als normal ernährte. Die als *hairy-root* bezeichnete Luftwurzelbildung bei Apfelbäumen usw. ist ebenfalls bakteriellen Ursprunges; die fraglichen Erreger unterscheiden sich in morphologischer und kultureller Beziehung nur ganz wenig von *B. tumefaciens.* Der Spaltpilz hat, im Falle der Luftwurzeltumore, seinen Sitz nicht in den Wurzelgebilden sondern in dem polsterförmigen Tumor, aus welchem die letzteren hervorgehen. Sowohl an Apfelsämlingen wie auch an Zuckerrübe vermochte Smith Gallen und Luftwurzeltumore künstlich hervorzurufen. Gegen Germizide ist *B. tumefaciens* zwar empfindlich, es gelingt aber nicht das Germizid in die galligen Auftreibungen hineinzubringen. Der von Chrysanthemumgallen abgesonderte Organismus verliert auf Nährmedien seine Virulenz. Auch in den Knoten selbst scheint sich dieser Vorgang abzuspielen. Smith nimmt an, daß *B. tumsefaciens* innerhalb der zur Vermehrung angereizten Zelle tätig ist.

Bacillus coli. Knospenfäule.

Aus den von der Knospenfäule befallenen Geweben der Kokospalme gewann Johnston (111) einen Spaltpilz in Reinkultur, welchen er auf Grund von Verseuchungsversuchen für den Urheber der Krankheit hält. Bei einer Untersuchung seiner biologischen Eigentümlichkeiten stellte sich heraus, daß er eine bedeutende Ähnlichkeit mit *Bacillus coli* besitzt. Darauf hin verwendete Johnston *B. coli* tierischer Herkunft zu Verseuchungsversuchen an der Kokospalme und erzielte hierbei derartige Impferfolge, daß er den *B. coli* pflanzlicher und den tierischer Herkunft für identisch oder doch soweit für übereinstimmend hält, daß eine Unterscheidung mit Hilfe der zurzeit vorhandenen Mittel nicht möglich ist.

Micrococcus und Oenothera nanella, eine krankhafte Pflanzenart.

Die von de Vries aufgestellte *Oenothera nanella* ist eine Zwergform von *Oe. lamarckiana*, welche aber in einer normalen und einer abnormalen Form auftritt. Schon das erste Laubblatt und ebenso das zweite von *nanella* unterscheiden sich durch die breitere Basis und den viel kürzeren Blattstiel von *lamarckiana.* Die folgenden Blätter (2—4) besitzen ganz wie *lamarckiana* lange Stiele und schmale Spreiten (Fahnenblätter). Im Stengel unterscheidet sich die normale von der abnormalen *nanella* nicht, die Blätter der ersteren sind länglich, langgestielt und ziemlich flach, die der letzteren kurzgestielt, stark gekräuselt und mehr oder weniger dreieckig; außerdem sitzen sie infolge von Internodienverkürzung dicht aneinander. Die Blüten der normalen *nanella* sind ungefähr ebensogroß wie bei *lamarckiana,* während bei der abnormalen *nanella* die Blüten der einjährigen Stengel kleiner sind. Oft fängt die Pflanze schon zu blühen an, wenn der Stamm erst 10—15 cm hoch ist, wobei Blütenmißbildungen wie Mangel an Blütenstaub, Verkürzung des Griffels usw. häufig sind. Bei einer Untersuchung der kranken Stengel wurden in den Geweben schwärzliche Massen eines *Micrococcus* vorgefunden. Da sonstige Organismen nicht zugegen waren, glaubt Zeijlstra

(184), welcher die vorstehenden Untersuchungen ausführte, auch ohne Reinkultur des Bakteriums und Impfversuche zu der Annahme berechtigt zu sein, daß *Micrococcus* die abnormen *nanella*-Formen hervorruft.

Bakterienknoten in Blättern von Rubiaceen.

Auf dem Blatt von *Psychotria alsophila* (Kamerun) und *Ps. umbellata* (Togo) fand Boas (75) Bakterienknoten, welche ihren Sitz bei der ersten Pflanze in der Blattfläche, bei der zweiten am Blattstiele haben. In der äußeren Erscheinung ziemlich verschieden, zeigte der Aufbau der Bakterienknoten in den beiden Fällen ziemlich gute Übereinstimmung. Aus dem Umstande, daß derartige Bakterienknoten bereits bei einer größeren Anzahl von Rubiaceen (*Pavetta indica*, *P. lanceolata*, *P. angustifolia*, *Grumilea mikrantha*, *Psychotria alsophila*, *Ps. umbellata*, *Ps. bacteriophila*) und auch bei einer Myrsinacee (*Ardisia crispa*) gefunden worden sind, glaubt Boas folgern zu dürfen, daß es sich im vorliegenden Falle nicht bloß um pathogene Bildungen handelt, sondern daß diese Bakterienanhäufungen eine notwendige wichtige Rolle im Leben ihrer Wirtspflanze spielen.

Phycomycetes.

Chytridiaceen als Pflanzenschädiger.

Bally (70) veröffentlichte Untersuchungen über die Entwicklung einiger Chytridiazeen und ihre Einwirkung auf die Pflanze.

Synchytrium taraxaci ruft Anschwellung der von ihm befallenen Wirtszelle hervor, dem später Auflösung der Wände von benachbarten Zellen und Bildung eines aus wenigen Zellen bestehenden Symplasten folgt. Eintrittsstellen für die Schwärmsporen des Pilzes sind die Spaltöffnungen. In der Richtung auf die letzteren zu erfolgt auch die Ausdehnung der Gewebsveränderungen nach erfolgter Infektion. Durch das Auseinanderrücken der Schließzellen wird der Eindruck hervorgerufen, als ob von Haus aus der Befall einer Epidermiszelle erfolgt wäre. Die Untersuchungen über die Entwicklung des Parasiten erstrecken sich namentlich auf Kernteilungsvorgänge.

Chrysophlyctis endobiotica löst in der von ihm befallenen Zelle einen zur Bildung von Kataplasmen führenden Reiz aus. Letztere verfügen über keine gesetzmäßig wiederkehrenden Größen und Formverhältnisse, in anatomischer Beziehung bestehen sie nur aus Parenchymzellen, untermischt in regelloser Anordnung mit einigen schraubig verdickten Tracheiden. Die Schwärmsporen besitzen eine Geißel, keinen Kern. Dagegen zeigen die jüngsten parasitären Zustände einen deutlichen Kern mit großem Nucleolus und eine sehr geringe Menge von dichtem Cytoplasma. Die Membran bildet sich erst im Laufe der Entwicklung aus. In einer einzelnen Zelle der Kartoffel können bis 8 Sporen vorhanden sein. Durch weitere Wachstumsprozesse werden diese jungen Sporen in Sporangiensori und Dauersporangien umgebildet. Befallene Wirtszellen vermögen sich noch weiter zu teilen, wodurch der Parasit oft bis in das Innere erkrankter Gewebe gelangt. Im Gegensatz zu Percival hält Bally *Chrysophlyctis* und *Synchytrium* für verschieden voneinander und zwar durch die Art der Zoosporenbildung in den Dauersporangien und durch die Art und Weise des Eindringens in tiefer liegende Gewebeschichten. In der Gattung *Synchytrium* erfolgen Mitosen

des primären Kernes. Bei *Chrysophlyctis* stellen die amitotischen Kernteilungen einen regelmäßig sich wiederholenden, das ganze Leben der Dauerspore beherrschenden Vorgang dar.

Urophlyctis rübsaameni ruft gleichfalls Kataplasmen hervor, welche aber auch Speichertracheiden und Sklerenchympartien enthalten. Die kataplasmatischen Gallen entstehen durch Auflösung der Zellwände zahlreicher Zellen. Die Membranen der Wirtszellen verdicken sich eigenartig und schicken zäpfchenartige Vorsprünge in die vom Parasiten bewohnte Höhlung hinein. Eine weitere Eigentümlichkeit ist die starke Vergrößerung der Zellkerne, wobei eine Entstehung durch Verschmelzung kleiner Kerne ausgeschlossen ist.

Sorolpidium betae n. g. n. sp.

Eine von Nemec (138) in den Rindenzellen, niemals in den Pleromelementen der Seitenwurzeln von Zuckerrüben aufgefundene Chytridiazee, bildet im Cytoplasma der Wirtszelle zunächst eine nackte einkernige Zelle. Darnach wird sie unter Größenzunahme mehrzellig und scheidet eine zarte Hülle ab. Der Inhalt zerfällt in kleine einkernige Stückchen, welche sich entweder sofort mit einer Hülle umgeben und wie Sporangien verhalten oder weiter teilen und ohne weiteres zu Zoosporen werden. Entleerungspapillen fehlen in beiden Fällen. In den Rindenzellen vorgefundene Dauersporen gehören möglicherweise nicht zu *Sorolpidium*. Hinsichtlich der vegetativen Kernteilungen ähnelt letzerer dem *Plasmodiophora* und *Sorosphaera*. Überhaupt pflichtet der Verfasser der Ansicht von Maire und Tison (125) bei, wonach zwischen den Chytridiazeen und Plasmodiophorazeen eine ziemlich nahe Verwandtschaft besteht.

Urophlyctis hemisphaerica.

An wildwachsenden Pflanzen von *Carum carvi* wies Thomas (172) nach, wie der Entwicklungszustand derselben maßgebend für die Annahme der zur Gallenbildung führenden Infektion ist. Die Infektionsmöglichkeit wurde durch vorübergehende Wasseranstauung im Frühjahr geschaffen. Eine 40 cm hohe Kümmelpflanze trug an den 14 Blättern der primären Achse in folgender Verteilung Gallen:

Blatt	Basis	Mitte	Spitze
oberste 11.—14.	—	—	—
10.	—	—	+
6.—9.	+	+	+
6.	+	+	+
5.	+	—	+
3. u. 4.	+	—	+
unterste 1. u. 2.	—	—	—

Die in der Mitte ihrer Entwicklung befindlichen Blätter eigneten sich somit am besten zur Verseuchung.

Aphanomyces laevis. Entwicklung der Sexualorgane.

Die Entwicklung der Sexualorgane von *Aphanomyces laevis de Bary* wurde von Kasanowsky (112) eingehender verfolgt. Danach ist der Pilz monöcisch, seine Entwicklung erfolgt aus einer Zoospore, das Myzel scheidet

Antheridien und Oogonien ab. Im jugendlichen Zustande sind letztere mit Plasma erfüllt und mit einer großen Anzahl von Kernen versehen. Im Innern des Oogoniums liegt ein Hohlraum, welcher sich allmählich ausdehnt und dabei den ganzen umgebenden Inhalt an die Oogonwand drängt. Sämtliche Kerne bis auf einen, welcher zum Eikern wird, degenerieren. Die Bildung des einzigen Eies erfolgt in der Weise, daß eine Protoplasmaanschwellung sich allmählich in den Innenraum hineindrängt und hier zum Coenocentrum wird, dem die Aufgabe der Nährstoffabgabe zufällt. Die 4 bis 6 Kerne der Antheridien verkümmern ebenfalls bis auf einen, welcher mitsamt dem Plasma durch den elastischen Befruchtungsschlauch in das Ooplasma eindringt, um hier unter Größenzunahme mit dem weiblichen Kern zu verschmelzen. Die reife Oospore besitzt nur einen Kern und als Nährmaterial eine Fettkugel. Nach einer sechsmonatlichen Ruhe treibt die Oospore ihren Keimschlauch.

Cystopus candidus. Sporenkeimung. Infektionsbedingungen.

Melhus (130) studierte die Umstände, welche den Keimungsvorgang der Konidien von *Cystopus candidus* auf der Rettichpflanze (*Raphanus sativus*) und den Infektionsvorgang beeinflussen. Er fand, daß die Konidien im Wasser bei niederer Temperatur besser wie bei höherer keimen. Das Optimum liegt bei etwa 10°, das Minimum nahe bei 0° und das Maximum, wie bereits de Bary gezeigt hat, bei 25°. Wasser ist das günstigste Keimungsmedium für die Konidien; auf verschiedenen Nährböden wurden keinerlei Keimungen erzielt. Die vom Anfeuchten der Sporen bis zum Austritt der Zoosporen verstreichende Zeit betrug zwischen 2 und 10 Stunden. 45 Minten war die kürzeste Zeit dafür. Im Frühjahr und Sommer erfolgt die Zoosporenkeimung schneller als im Herbst und Winter. Auch die dem Wirte eigene Lebenskraft scheint die zur Keimung der Sporen erforderliche Zeit mitzubestimmen. Ohne Einfluß war das Licht, der Wasserdampfgehalt der Luft sowie die Verdunstung und Oberflächenspannung des Wassertropfens, in welchem die Keimung vor sich ging.

Abkühlung der Versuchspflanzen beförderte die Verkrankung. Es wurden auf diesem Wege 95% Infektionen gegen höchstens 15% bei nicht abgekühlten Rettichpflänzchen erzielt. Durch den Wärmeabfall wird das für die Zoosporenkeimung erforderliche Wasser auf den Blättern niedergeschlagen. Gesunde Pflanzen sind nach Melhus empfänglicher als kränkliche. *Capsella*, *Sinapis* und Gartenkresse nehmen die Verseuchung in gleicher Weise wie *Raphanus* an.

Schließlich stellte Melhus noch Versuche über das Bestehen von physiologischen Spezies an.

Phytophthora infestans. Oosporen.

Seit de Bary, welcher angab, die Oosporen von *Ph. infestans* auf alten Kartoffelblättern sowie auf Knollen vorgefunden zu haben, eine Angabe, deren Richtigkeit jedoch Zweifeln begegnet ist, gelten die Oosporen des Pilzes allgemein als unbekannt. Nachdem es 1900 bezw. 1903 Matruchot und Molliard gelungen war, den Pilz auf künstlichen Nährmedien zu züchten — aber ohne die geschlechtlichen Fortpflanzungsorgane dabei zu er-

halten —, hat nunmehr Clinton (83) auf künstlichem Wege die Züchtung von *Phytophthora infestans*-Oosporen erreicht. Als Nährboden eigneten sich am besten pflanzliche Substanz in Verbindung mit Agar. Gelatine war weniger brauchbar. Zusatz von Kaliumphosphat erhöhte die Oosporenbildung nicht. Als bester Nährboden erwies sich folgendes Gemisch: Pulver von Limabohnen 15 g, Hafer 25 g, Erdnuß 10 g, Kartoffel 15 g, süßer Mais 10 g, Weizen 10 g, Agar 10 g gelöst in 500 ccm Wasser. Reichliche Oosporenbildung wird auch mit Hafer-Agar erzielt. 50 g gemahlener Pferdehafer werden in 300—350 ccm Wasser eingerührt, alsdann ist in das Gemisch eine halbe Stunde lang Dampf einzuleiten. Nach Zusatz von 10 g Agar zu dem Filtrate wird wiederum eine halbe Stunde lang Dampf eingeleitet. Schließlich ist die Agarflüssigkeit mit Wasser auf 500 ccm zu bringen und darnach für weitere Verwendung fertig.

Clinton prüfte, ob die Reaktion des Nährbodens, die Belichtungsstärke, der Wärmegrad, der Feuchtigkeitsgrad und der Luftgenuß einen gesetzmäßig bestimmenden Einfluß auf den Grad der Oosporenbildung haben, ohne daß sich aber durchgreifende Gesetzmäßigkeiten finden ließen. Die künstliche Erzeugung von Oosporen ist deshalb noch manchen Zufälligkeiten unterworfen.

Die Oogonien erscheinen als Endanschwellungen der Hyphen, abgetrennt von diesen durch eine Wand. Mit der Zeit nimmt diese Anschwellung Kugelgestalt und mehr oder weniger dunkle Färbung an; die Umwandung erfährt durch Abscheidung eines unregelmäßigen, dicken, rötlichbraunen Mantels von außen her eine Verstärkung. Demnächst zieht sich der plasmatische Inhalt zur Oosphäre zusammen. Ist kein Antheridium in der Nähe — und das ist zumeist der Fall —, so hört hiermit die Weiterentwicklung auf. Im anderen Falle schreitet die Weiterausbildung der Oospore in der von Clinton für *Ph. phaseoli* beschriebenen Weise weiter fort. Im reifen Zustande besitzen die *infestans*-Oosporen eine ziemlich dicke, glatte hyaline Umwandung. Während die Oogonien in der Größe zwischen 34 und 50 μ, zumeist zwischen 38 und 42 μ schwankten, betrug der Durchmesser der Oosporen 24—35 μ. Die etwas unregelmäßig geformten Antheridien schwanken in der Größe zwischen 14—25 $\times$ 12—18 μ. Es gelang Clinton, Kreuzungen zwischen *Ph. infestans* und *Ph. phaseoli* wie auch *Ph. cactorum* zu erzielen.

Die in der Natur offenbar spärliche Oosporenbildung führt Clinton auf Schwinden der Kraft zu geschlechtlicher Vermehrung zurück. In erster Linie fällt die geringe Ausbildung von männlichen Elementen auf.

Phytophthora infestans.

Mitteilungen von Mc Alpine (129a) ist zu entnehmen, daß der volle Entwicklungsverlauf des Kartoffelpilzes unter Umständen in der kurzen Zeit von $6^3/_4$ Stunden vollkommen vollendet ist. Üblicherweise tritt aber erst nach einem vegetativen Wachstumszeitraum von 42—45 Stunden Sporangienbildung ein. Während trockene Wärme von 27° die Entstehung von Sporangien verhindert, übt feuchte Wärme von 27° eine fördernde Wirkung aus. Die Entwicklungsfähigkeit trocken aufbewahrter *Phytophthora*-Sporangien schwindet nach 20, bei den Zoosporen nach 24 Stunden. Trockene Hitze von 48—50°

tötet das in der Kartoffelknolle befindliche Myzel nach 4stündiger Einwirkung. Die Keimkraft der Kartoffel leidet dabei nicht.

Plasmopara viticola.

Von Ruhland (156) wurde die Wahrnehmung gemacht, daß im Jahre 1909, nachdem die Konidien des *Plasmopara*-Pilzes anfänglich überhaupt nicht oder nur vereinzelt zur Keimung zu bringen waren, im September fast mit einem Schlage die Keimung leicht, in großem Umfange und unter den verschiedensten Bedingungen vollzogen. Parallel hiermit ging im Freien ein starkes Umsichgreifen des Pilzes gegen das Ende der Vegetationszeit.

Plasmopara viticola.

Durch Infektionsversuche, welche Mitte und Ende August, sowie Mitte September an tragenden Topfreben der Sorten Gutedel und roter Burgunder unter Glas aber bei ausreichendem Zutritt von Licht und Luft ausgeführt wurden, stellte Müller-Thurgau (134) die Tatsache fest, daß die künstliche Verseuchung durch Sporenmaterial im Wassertropfen ungleich besser auf der Unterseite als auf der Oberseite der Rebenblätter gelingt. Bei seinen Versuchen wurden auf der Blattoberseite überhaupt keine, auf der Unterseite dagegen bis 97 % Infektionen erzielt. Sofern ein Eindringen des Pilzes von oben her stattfindet, haben kleine Epidermiswunden diesen Vorgang ermöglicht. Weiter zeigt der Verfasser, daß das Alter der Blätter für das Gelingen der Verpilzung von einschneidender Bedeutung ist. Am stärksten gelingt die Verseuchung bei Blättern von mittlerem Alter. Werden auch ältere Laubsprosse ergriffen, so nimmt das Pilzwachstum in ihnen doch keinen großen Umfang an. Vielfach geht die Infektion wieder zurück. Jüngere Blätter nehmen den Pilz ebenfalls schwer an, hat aber der Parasit Fuß gefaßt so gewinnt er unter Vergelbung der Gewebe an Ausdehnung. Zum ersten Male gelang es dem Verfasser Oogonien von *Plasmopara viticola* auf künstlich verseuchtem Material, sowohl Gutedel wie Burgunder, zu beobachten.

Auf Grund der vorstehend gekennzeichneten Befunde empfiehlt Müller-Thurgau die Bespritzungen der Rebstöcke auf die Blattunterseite zu richten.

Plasmopara viticola.

In einer weiteren Mitteilung berichtet Müller-Thurgau (135), daß er ein oder zwei Tage nach der Verseuchung der Weinblätter mit *Plasmopara*-Konidien bis zu 8 Zoosporen in unmittelbarer Nachbarschaft der auf der Blattunterseite befindlichen Stomata hat vorfinden können. Die in Berührung mit einer Spaltöffnung gekommene Zoospore treibt einen Keimschlauch in die Atemhöhle, welcher bereits 36 Stunden nach der Verseuchung die Zellen am Rande der Atemhöhle getötet hat. Bei 20° C. war schon 3 Stunden nach der Infektion ein Keimschlauch vorhanden.

Plasmopara viticola.

Zur Entwicklungsgeschichte von *Plasmopara viticola* machten auch Ravaz und Verge (154) einige Angaben. Die Keimung der Konidien erfolgt ziemlich schnell. Bei 15° Luftwärme beginnen die Zoosporen nach 45 Minuten langem Verweilen der Konidien in sterilem Regenwasser hervorzutreten, nach 60 Minuten ist dieser Vorgang bereits beendet. Die schnellsten unter den Schwärmsporen legen in 2 Sekunden einen Weg von 1 mm zurück. Auf

dem Blatte spielt sich der Vorgang ähnlich, nur langsamer ab. Die Verfasser bestätigen, daß die Zoosporen nur auf der Unterseite des Blattes in dieses eindringen können. Andererseits finden sich die aus den Konidien hervorgehenden Zoosporen immer auf der bei Bespritzungen mit Kupfermitteln benetzten Blattoberseite vor. Um auf die Blattunterseite gelangen zu können, bedarf es einer Befeuchtung der Blätter auf beiden Seiten. In diesem Wasserüberzuge erreicht die Zoospore die Blattunterseite. Die aufgespritzte Kupferkalkbrühe dient nicht nur dazu, die Konidienkeimung, sondern auch den Übergang der Zoosporen auf die Blattunterseite zu verhindern.

Hiernach empfehlen die Verfasser an der bisherigen Bekämpfungsweise gegen *Plasmopara* durch Kupferung der Blattoberseite festzuhalten. Weiter machen sie darauf aufmerksam, daß als Förderungsmittel für *Plasmopara*-Verkrankungen nur kräftige Regengüsse und außerdem die starken beide Blattseiten anfeuchtenden Nebel dienen.

Basidiomycetes.

Brandpilze der Schweiz.

Eine übersichtliche Bearbeitung der bisher in der Schweiz aufgefundenen Brandarten hat Schellenberg (158) vorgenommen, wobei er auch Nachdruck auf eine genaue Beschreibung des Krankheitsbildes der befallenen Pflanze gelegt hat, um die Arterkennung nicht ausschließlich auf die Sporenbeschreibung stützen zu müssen. Der Verfasser hat zugleich die Absicht verfolgt, auch dem Praktiker zu dienen und hat deshalb bei jeder Art die Wirtspflanzen und die schweizerischen Fundorte angeführt. Außerdem gibt er in einem besonderen Abschnitte einen Rückblick auf die zur Bekämpfung der Brandkrankheiten empfohlenen Maßnahmen. Die zahlreichen Abbildungen geben erkrankte Pflanzenteile sowie die Gestalt der Sporen wieder. Eine Liste der Wirtspflanzen, ein Register der beschriebenen Brandpilze und ein Verzeichnis der auf die Brandpilze bezüglichen Schriften dienen zur Vervollständigung.

Ustilago antherarum Fries.

Um Material für Rückschlüsse auf andere Brandarten zu gewinnen, untersuchte Werth (179) den Antherenbrand von *Melandryum album*. Es ergab sich folgende Lebensweise des Pilzes. Blumenbesuchende Insekten übertragen die Brandsporen auf die Blütennarben, woselbst die Sporen jedoch nicht sofort Keimschläuche in die Narbe hineintreiben, sondern vielmehr erst nach dem Absterben der Narbe Anlaß zur Entstehung eines Myzels mit saprophytischer Lebensweise geben. Hierdurch erklärt sich, weshalb auch noch die Infektion der männlichen Stöcke, der jungen Blattsprosse und auch der Keimlinge stattfinden kann. Bei verseuchten Blüten weiblicher Stöcke werden die normalerweise nur in der Anlage vorhandenen Staubgefäße zur Entwicklung gebracht, wohingegen das weibliche Geschlechtsorgan in der Größe zurückbleibt und seines Daseinszweckes verlustig geht. Auf diesem Wege entstehen scheinbar zwitterige, dabei aber unfruchtbare Blüten und verschiedene Zwischenformen. Aus diesem Verhalten erklärt es sich auch, weshalb die vorhandenen Samen brandfrei sind, denn nur gesunde Pflanzen liefern überhaupt Samen. In der Natur befinden sich die verseuchten weib-

lichen Stöcke in der Überzahl. Bezüglich der Formenveränderungen, welche der Antherenbrand an den einzelnen Blütenteilen hervorruft, muß auf die Urschrift und die dort vorhandenen Abbildungen verwiesen werden.

Heteröcismus der Roste. Ursprung.

Von Olive (140) wurde die Frage nach den Anlässen zur heteröcischen Ausbildung vieler Roste aufgeworfen. Zunächst erinnert er an die auffallende Tatsache, daß Süß- und Schilfgräser einen bevorzugten Zwischenwirt für die Roste bilden. Von 100 heteröcischen *Puccinia* bilden 65 ihre Teleutosporen an Gräsern, etwa 40 an Schilfgräsern (*Cyperaceae*). Die verbleibenden Roste bilden ihre Teleutosporen an *Luzula* (1), *Polygonum* (6), *Impatiens* (1), *Prunus* (1). Von den 15 heteröcischen *Uromyces* bilden 6 ihre Teleutosporen auf Gramineen, 5 an Cyperaceen. Im weiteren sucht der Verfasser festzustellen, welche der im Wirtswechsel einbegriffenen Pflanzen die Stammpflanze und welche die Wechselpflanze des betreffenden Rostes ist. Läßt man sich von der Ansicht leiten, daß die Teleutospore die ursprüngliche älteste Fortpflanzungsform der Roste war, so müßte der die Teleutosporen tragende Wirt für die Stammpflanze erklärt werden. Hiergegen machte sich aber das Bedenken geltend, daß die einkernigen Basidiosporen, welche aus der Teleutosporenkeimung hervorgehen, schwerlich den Übergang auf eine neue Art von Protoplasma haben ausführen können. Die Aecidiosporen sind zweikernig. Als der Fruchtform, welche auf die das Ergebnis eines Geschlechtsaktes darstellenden Teleutospore folgt, wohnt ihnen eine erhöhtere Lebenskraft inne. Olive kommt deshalb zu dem Schluß, daß die Einleitung des Wirtswechsels durch die Aecidiosporen erfolgt ist. Einen Beweis für diese Annahme findet er in dem Umstande, daß mehrere Roste vorhanden sind, deren Aecidienform befähigt ist, verschiedenartige fremde Wirte zu verseuchen. *Melampsorella caryophyllacearum* auf *Abies* infiziert neun oder zehn Pflanzenarten, welche je fünf verschiedenen Gattungen der Caryophyllaceen angehören. *Puccinia caricis* bildet Aecidien auf *Urtica* und geht von hier auf mehr als 10 *Carex*-Spezies über. Die auf *Euphorbia* wohnenden Aecidien von *Uromyces pisi* bringen auf *Pisum*, *Lathyrus* und *Vicia* Teleutosporen hervor. Andererseits gibt es aber auch Roste, welche ihre Aecidien auf verschiedenen Wirtspflanzen ausbilden, so *Puccinia subnitens*, dessen Teleutosporen auf das Gras *Distichlis spicata* beschränkt sind, während die Bechersporenform auf verschiedenen Arten aus der Familie *Cruciferae*, *Capparidae* und *Chenopodiaceae* vorkommt. *Gymnosporangium clavariaeforme* verseucht in der Aecidienform acht Rosaceen-Spezies. *G. globosum* verhält sich wieder umgekehrt. Olive sucht derartige Ausnahmefälle als die Äußerung einen den betreffenden Basidiosporen zukommenden besonders starken Wahlvermögens zu erklären.

Nach Olive sind alle Roste ursprünglich autöcisch gewesen. Ihre Stammpflanzen waren diejenigen Gewächse, auf welchen gegenwärtig die Aecidien ausgebildet werden.

Überwinterungsweise der Rostpilze.

Mit der Frage nach den Überwinterungsmöglichkeiten der Roste beschäftigte sich Hecke (106). Es kann stattfinden Überwinterung der Teleuto-

sporen, der Uredosporen und des Myzeles in den vegetativen Teilen oder im Samen der Pflanze. Für die Überwinterung der Teleutosporen heteröcischer Roste ohne Auftreten eines Aecidiums liegen bisher keine Anhaltspunkte vor. Trotz widersprechender Angaben ist mit der Möglichkeit einer Überwinterung der Uredosporen zu rechnen. Was die Myzelüberwinterung anbelangt, so wies Hecke durch Versuche nach, daß das Uredomyzel des Gelbrostes selbst bei hohen Kältetemperaturen überwintern kann. Ob noch im Herbste auf der Getreidepflanze Uredolager zur Ausbildung gelangen, hängt wesentlich von der Temperatur ab. Bei einem Monatsmittel von + 9,4° C. erschienen die Uredopusteln, sie blieben aus bei + 1,0° C. und darunter. Überwinterungen von Rostmyzel in den Samen selbst in nördlichen Gegenden des Getreidebaues können als nachgewiesen gelten. Der von Klebahn und Bolley verfochtenen Annahme, daß der Rost alljährlich aus südlicheren Gegenden mit Uredoüberwinterung durch Außeninfektion zu uns übertragen wird, vermag Hecke nicht beizupflichten. „Keinesfalls dürfte die Überwinterung des Getreiderostes auf eine einzige Karte gesetzt sein, vielmehr sind mehrere Arten der Überwinterung anzunehmen, welche je nach Lage und Klima in den einzelnen Jahren mehr oder weniger zur Geltung kommen."

Uredineen. Keimungsbedingungen der Teleutosporen.

Mit den Teleutosporen zweier *Malampsora*-Arten stellte Dietel (89) Untersuchungen an über die den Keimungsvorgang beeinflussenden Einwirkungen. Im Freien überwinterte Teleutosporen von *M. larici caprearum* sind bereits Anfang März keimfähig. Ausgetrocknetes Sporenmaterial keimt erheblich scheller, bereits nach $2^3/_4$ Stunden. Vorübergehende starke Abkühlung der feuchten oder trockenen, keimreifen Sporen schädigt die Keimkraft nicht, wohl aber tut das intensive Sonnenbestrahlung. Hervorgerufen wird die Hemmung durch die stärker brechbaren Strahlen. Das Keimungsminimum liegt bei 6°. Bei Sporenmaterial, welches nicht zur Austrocknung gelangt ist, unterbleibt nach dem nächtlichen Heruntergehen der Temperatur bis auf den Nullpunkt im Freien die Keimung auch dann, wenn tagsüber hinlängliche Wärme für eine Keimung vorliegt. Weniger eingehende gleichartige Versuche wurden mit *Melampsora tremulae* und *Melampsoridium betulinum* angestellt.

Uredineen. Mycoplasma und metachromatische Körperchen.

Auf Schnitten durch rostige, im Anfang der Pustelbildung stehende Getreideblätter, fand Beauverie (74) in der erkrankten Zone zahlreiche metachromatische Körperchen und zwar sowohl in den Pilzfäden wie auch in den chlorophyllführenden Zellen. Diese Körperchen sind vielfach für Kerne angesprochen worden, obwohl sie in den gesunden Geweben fehlen. Beauverie ist der Ansicht, daß diese metachromatischen Körperchen nichts anderes als die Kerne des Mycoplasma von Eriksson sind. Des letzteren „Spezialkörperchen" müssen mit Ward und Klebahn als exogene Saughyphen gedeutet werden, nicht als endogene, wie es Eriksson tut.

Puccinia graminis. Überwinterung.

Aus Versuchen von Pritchard (149) ist zu entnehmen, daß im Pericarp des Weizenkornes Myzel vorgefunden wird, welches sich auf Grund seiner

Gestaltung und der Zweikernigkeit der Zellen als Rostmyzel zu erkennen gibt. Derartiges Myzel wurde auch in Weizen aus einem trockenen, ziemlich rostfreien Jahre, namentlich stark in der Sorte *blue stem* angetroffen. Von diesem Myzel aus erfolgen Verseuchungen der jungen Pflanzen, wobei die Hyphen sowohl in die Interzellularräume wie in die Zellen des Keimlings eindringen. Von da gehen sie in den Raum zwischen den Blattscheiden über. Derartige Frühverseuchungen pflegen über das Feld verstreut aufzutreten und erst geeignete Witterungsverhältnisse im Juli und August bewirken dann eine weitere Ausbreitung. Auf diese Weise erklärt sich nach Pritchard auch die Erscheinung, daß in Süddakota bei einem ungewöhnlich trockenen Frühjahr (1911), obwohl keinerlei Aecidien auf Berberitze und bis zum 26. Juni keinerlei Uredohäufchen auf den Gräsern vorgefunden werden konnten, der Weizen um letztgenannte Zeit doch reichlich mit Uredo versehen war. Der Verfasser hält hiernach die Verwendung „reiner“ Saat und den Versuch der Saatreinigung mit Hilfe des Heißwasserverfahrens für angezeigt. Von chemischen Beizen verspricht er sich keine Hilfe.

Puccinia malvacearum.

Eine ausführliche Bearbeitung des Malvenrostes lieferte Eriksson (91). In derselben wird zunächst die Frage nach der Vorgeschichte, Herkunft, Schädigungsgröße und geographischen Verbreitung des Pilzes behandelt. Es folgen Erörterungen über die Verbreitungsweise, denen zu entnehmen ist, daß die Übertragung auf größere Entfernungen entweder durch kranke Samen oder durch Sämlinge aus krankem Saatgut erfolgt. Lokal können Menschen, Tiere, der Wind usw. dabei beteiligt sein. Hauptnährpflanze ist wahrscheinlich *Althaea rosea.* Die einzelnen Malveceen nehmen den Rost in verschieden starkem Maße auf. Ob eine ausgesprochene Spezialisierung vorliegt, hat aber noch nicht endgültig festgestellt werden können. Unter den *Malva*-Arten bildet *M. silvestris* einen sehr beliebten Wirt für den Rost. Untersuchungen über die Ansteckungsfähigkeit ergaben, daß dieselbe auffallend gering war. Bezüglich der Überwinterung gelangte Eriksson zu dem Ergebnis, daß dieselbe nicht etwa durch Teleutosporen des Vorjahres erfolgt, ebensowenig durch Myzelreste in Blättern oder Stammknospen, sondern als Mykoplasma in Stammknospen. Einen Beweis hierfür erblickt Eriksson in der Tatsache, daß an Sämlingen aus kranken Samen, welche sich in rostfreier Umgebung befinden, erst im Alter von 3 Monaten der erste Krankheitsausbruch, ziemlich plötzlich und ziemlich gleichmäßig über die ganze Blattfläche verbreitet, erfolgt. Das Bild dieses primären Krankheitsausbruches unterscheidet sich nicht unwesentlich von dem des sekundären, dessen Entstehung auf Infektion von außen zurückzuführen ist. Namentlich fehlt im letztgenannten Falle die gleichmäßige Verstreuung über das ganze Blatt.

Zwischen dem Sporenmaterial der primären Herbst- und der primären Frühjahrsrostausbrüche besteht morphologisch kein Unterschied, biologisch sind sie durch die Keimungsweise der Sporen verschieden. Die Herbstsporen keimen ihrer Mehrzahl nach mit einem kurzen, breiten, gebogenen Promyzelium und Sporidien, die Minderzahl mit langen, schmalen, vorwiegend geraden Fäden, welche zu Konidien zerfallen. Demgegenüber treiben die

Sporen des primären Frühjahrsausbruches fast lauter lange, konidienliefernde Schläuche.

Ein weiterer Abschnitt behandelt das vegetative Leben des Malvenrostes in der Pflanze. Die Sporidie treibt ihren Keimschlauch durch die Epidermis und weiter in die Interzellularräume hinein. In den ersten 3—4 Tagen der Infektion wächst das junge Myzel vorwiegend in den Zellen. Nach 10 bis 20 Tagen treten die Rostpusteln zutage. Anders die Konidien der mit langem Schlauch auskeimenden Sporen. Ohne Lochbildung an der Epidermis gießen die Konidien ihren Inhalt durch die Plasmodesmen in der Außenwand als Plasma in die Epidermiszelle hinein. Unter anfänglicher Auftreibung und späterer Auflösung des Zellkernes wandert dieses Plasma dann in die Pallisaden- und schließlich in sämtliche Blattzellen weiter, es verhält sich als Mykoplasma. Die Pflanze läßt zunächst die Anwesenheit desselben nicht erkennen. Alle Versuche in den Samen von erkrankten Malven oder in Pflänzlingen aus „kranken" Samen ein Myzel aufzufinden, mißlangen. Schließlich beschreibt Eriksson die Rückbildung des von ihm angenommenen Mykoplasma in den Zustand des Myzels. Der Übergang vom Mykoplasma zum Protomyzel erfolgt ziemlich spät, nämlich unmittelbar vor dem Hervorbrechen der Rostpusteln. Als Beginn des Überganges scheint eine Strukturveränderung der Zellkerne in Frage zu kommen. In dem trüblichen Plasma der Zelle macht sich ein freier Nukleolus bemerkbar, welcher den vorhandenen Pilzstoff in und um sich ansammelt. Von dieser Sammelstelle aus wird ein kleiner, schmaler Ergußfaden, das erste geformte Protomyzel, gegen eine bestimmte Stelle der Zellwand vorgeschickt und durch ein dem Auge unsichtbares Loch in den Interzellularraum hinausgedrängt oder auch in eine Nachbarzelle. Dieser Vorgang spielt sich in einem großen Verbande von Zellen zu gleicher Zeit ab. In eine genauere Schilderung der von Eriksson eingehend beschriebenen Vorgänge bei der Bildung und bei der Rückbildung des Mykoplasma einzugehen, ist ohne die der Urschrift beigefügten zahlreichen Abbildungen nicht angängig. Es muß in dieser Beziehung auf letztere zurückverwiesen werden.

Puccinia malvacearum.

Über den Malvenrost stellte auch Taubenhaus (171) Untersuchungen an. Seine Mitteilungen über denselben beschäftigen sich mit der Morphologie, der Keimungsgeschichte und dem Entwicklungsgange des Pilzes. Er fand, daß die Teleutosporen großen Schwankungen hinsichtlich Größe, Gestalt und Zellenzahl unterworfen sind. Die Aufblähung des eben aus der Keimpore hervorgetretenen Promyzeles ist kein feststehendes Merkmal der Teleutosporenkeimung, wie manche Forscher annehmen. Sporidienbildung kann auf zwei Wegen erfolgen. Entweder durch einfachen Zerfall des Promyzeles in Zellen oder in der sonst üblichen Weise durch Ausstülpung von Sterigmen aus den Zellen des Promyzeles. *P. malvacearum* geht von *Althaea rosea* auf *Malva rotundifolium* und *M. crispa* über. Junge Pflanzen sind gleich empfänglich für die Verseuchung wie alte. Die Überwinterung kann erfolgen als Myzelium, welches im nächstfolgenden Frühling seine Sporen ausreift, als Teleutospore auf den Blättern, an den (nicht in den) Samen oder

an den Stützblättchen desselben. Im Herbst scheint *P. malvacearum* den höchsten Grad seiner Virulenz zu besitzen.

Ascomycetes.

Mycosphaerella sp. auf Ribes.

Bei der Kultur von *Mycosphaerella*-Ascosporen (wie sie sich im Frühjahr auf der Blattunterseite überwinterter Johannisbeeren vorfanden) auf künstlichen Nährböden wie auch auf Johannisbeerblättern erhielt Voges (177) Pykniden, welche als zu *Phyllosticta* gehörig anzusprechen waren. Je nach dem ist diese Form als *Ph. grossulariae Sacc.* (Stachelbeere) oder *Ph. ruborum Sacc.* und *Ph. rubicola Rabh.* (Himbeerblätter) bezeichnet worden. Aus der Gestalt und Farbe der Blattflecken lassen sich systematische Unterscheidungsmerkmale somit nicht ableiten.

Dothiorellina tankoffii n. g. n. sp.

Zu dem auf getöteten *Morus*-Ästen vorhandenen *Thyrococcum sirakoffii Bubák* (= *Thyrostroma kosaroffii* [*Briosi*] *Bubák*) gehört, wie neuere Beobachtungen von Bubak (81) ergeben haben, ein Sphaeropsidee mit einzelligen hyalinen Sporen, dessen Pykniden in dichten Gruppen auf dem alten *Thyrococcum*-Myzel stehen. Der Verfasser gibt eine ausführliche Diagnose des Pilzes und unterstützt dieselbe durch drei Abbildungen 1. Schnitt durch ein Stroma von *Thyrostroma kosaroffii* mit den Pykniden von *Dothiorella*, 2. ein Stück der inneren Pyknidenwandung mit den Sporenträgern, 3. Sporen.

Fusarium zu Neocosmopara gehörig?

Higgins (107) warf die Frage auf, ob *Neocosmospora vasinfecta* tatsächlich eine zu *Fusarium* gehörige Perithezienform ist und gelangt zu dem Ergebnis, daß diese Zusammengehörigkeit nicht als erwiesen angesehen werden kann. Für die letztere spricht nur, daß die *Neocosmospora*-Perithezien auf Pflanzenteilen gefunden werden, welche von *Fusarium vasinfetum* vernichtet worden sind und daß *Neocosmospora* auf Kulturen Konidien erzeugt, welche den Mikrokonidien von *F. vasinfectum* sehr ähnlich sind. Gegen die Zusammengehörigkeit spricht die Seltenheit der Perithezien auf fusariumtoten Pflanzen sowie die Zugehörigkeit derselben zu verschiedenen Pilzformen, der Mangel von *Neocosmospora* in anderen Ländern, das Fehlen der Makrosporenbildung und der Chlamydosporen des *Fusarium* bei *Neocosmospora*, das Fehlen einer ununterbrochenen Entwicklung der Perithezien auf der Fusariumform und endlich ihr von Higgins nachgewiesenes verschiedenartiges Verhalten auf gleichartigen Nährböden.

Nectria rubi.

Osterwalder (142) untersuchte eine *Fusarium*-Art, welche auf den Wurzeln absterbender Himbeersträucher violettfarbene, an *Rhizoctonia violacea* erinnernde Polster bildet und gelangte zu dem Ergebnis, daß die in Frage kommende Art neu ist. Sie wurde *Fusarium rubi* und ihre Perithezienform *Nectria rubi* benannt. Von beiden Formen gibt die Urschrift eine Diagnose. Die wenigen Infektionsversuche mißglückten, so daß einstweilen noch Zweifel darüber bestehen, ob der neue Pilz parasitäre Eigenschaften besitzt.

Claviceps purpurea.

Bereits Rostowzew hatte an Sklerotien von *Claviceps purpurea* und *Cl. microcephala* die Wahrnehmung gemacht, daß sie ihre Keimfähigkeit nur ein Jahr lang behalten und daß diese sogar in noch weit kürzerer Zeit erlischt, wenn die Mutterkörner während ihrer Ruhezeit vollkommen austrocknen. Whetzel und Reddick (181) haben diese Angaben bestätigt. Ihre Versuchsobjekte waren Mutterkorn des *Claviceps purpurea* von *Secale cereale*, *Dactylis glomerata* und *Festuca elatior*.

Claviceps purpurea. Ascosporenübertragung.

Während die Verbreitung der *Sphacelia*-Sporen des Mutterkornes nachgewiesenermaßen durch Insekten erfolgt, ist Näheres über die Übertragung der Ascosporen in die Blüte der Gräser bislang nicht bekannt gewesen. Falck (95) suchte diese Lücke auszufüllen. Die *Claviceps*-Perithezien werfen mit Eintritt der Reife die Sporen ohne voraufgegangene besondere Reizwirkung aus und zwar solange, bis das Perithezium entleert ist. Beobachtungen über die Entleerungsgeschwindigkeit stellte der Verfasser bei *Nectria* an. Die weitere Verbreitung der ausgeworfenen Sporen erfolgt durch Wärmeströmungen. Dem Stiel des *Claviceps* fällt dabei die Aufgabe zu, den Fallraum für die ausgeschleuderten Sporen zu vergrößern, damit letztere sicher durch die Luftströmung erfaßt und weitergetragen werden können. Ragt das perithezientragende Köpfchen eben nur über den Erdboden hervor, so gelangt nur ein kleiner Teil der Ascosporen zur Verbreitung. Die Kraft, mit der letztere emporgeschleudert werden, ist aber größer als bei den gestielten Fruchtkörpern. Sporengröße, Sporengewicht und Sporenoberfläche spielen bei der Verbreitungsmöglichkeit eine Rolle. Ascosporen von *Cl. purpurea* haben im Verhältnis zu ihrem Gewicht eine 70mal größere Oberfläche wie die *Ascobolus*-Sporen. Zu ihrer Fortbewegung ist, obwohl sie den 5000. Teil vom Gewichte der letzteren haben, nur der 70. Teil der Kraft erforderlich. Feinste Wärmeströme können *Claviceps*-Sporen fortbewegen. Durch weitere Versuche wurde schließlich gezeigt, daß die nämlichen Kräfte auch im freien Felde wirksam sind. Wärmeströmung führt die Sporen vom Boden zum Blütenstand des Grases. Vorbedingung ist nur Schutz der Fruchtkörper vor Wind und Vertrocknung.

Sclerotinia libertiana.

Zur Kenntnis von *Sclerotinia libertiana* als Pflanzenschädiger lieferte Johanna Westerdijk (180) Beiträge. In Holland ruft der Pilz auf dem Felde beträchtliche Schädigungen hervor, was vielleicht mit dem ausnehmend feuchten Klima des Landes in Zusammenhang steht. Schlecht dränierte Felder sind ein beliebter Aufenthaltsort für ihn. Im allgemeinen befällt der Pilz nur die Stengelteile dicht über dem Erdboden, mitunter findet er sich aber auch in höheren Lagen (Blütenstiele, Früchte) vor. An den Wurzeln wird der Schädiger auf dem Felde nur selten vorgefunden, in den Mieten und Kellern sind Durchwucherungen der Wurzelgewebe von *Sclerotinia* häufig. Wirtspflanzen sind in Holland Cruciferen (Senf, Raps, Blumenkohl unter Glas, Weißkohl, Rotkohl, beide stärker angegriffen wie Rosenkohl und Winterkohle), Umbelliferen (Kümmel bis in die Dolden hinein, Petersilie,

Sellerie, Fenchel, weniger stark Möhrenstengel), Papilionaceen (*Phaseolus*, bei Stangenbohnen bis in die Früchte, *Pisum*, *Vicia* bleiben frei, auf Klee an Stelle von *Scl. trifoliorum*), Compositen (sehr schädlich für Salat, Sonnenrose, Dahlien, Zinnien), Kartoffel (selten), Zucker- und Runkelrübe (einige Male). Die Versuche zur Ermittlung etwaiger Rassen von *Sclerotinia* lehrten, daß eine Spezialisierung nicht vorliegt. Infektionen gelangen gleich gut, unbekümmert darum, ob Material parasitischer oder saprophytischer Herkunft vorlag. Ja sogar gut ernährte dreijährige saprophytische Kulturen zeigten noch ungeschwächte Infektionskraft. Eine verwundete Stengelbasis unterliegt leichter einer *Sclerotinia*-Erkrankung als eine unverletzte. An den Blattstielen gelingen die Infektionen ganz im allgemeinen besser. Dahingegen verbreitet sich das Myzel vom Blattstiel in den Hauptstamm gar nicht oder nur sehr langsam. Am empfindlichsten sind die Vegetationspunkte. Ausschlaggebender Faktor bei der Verseuchung ist indessen nicht die Verwundung, sondern die Luftfeuchtigkeit. *Helianthus*-Pflänzchen lassen sich leichter verkranken als Bohnenpflänzchen. Johanna Westerdijk verneint den Zusammenhang von *Botrytis* und *Sclerotinia*, obwohl sie zugeben muß, daß beide Pilzformen zusammen vorkommen. Die zahlreichen Gründe, welche für diese Annahme angeführt werden, mögen in der Urschrift eingesehen werden. Schließlich zeigt die Verfasserin noch, daß die auf künstlichen Nährmedien entstandenen Sklerotien nicht befähigt zur Ausbildung von Apothezien sind. *Sclerotium tuliparum* und *Botrytis parasitica* (auf den [monokotylen] Zwiebelgewächsen) besitzen im Gegensatz zu *Scl. libertiana* und *B. cinerea* einen viel ausgeprägteren Charakter als Parasiten. Sie zeigen auch Beschränkung auf einzelne Wirtspflanzen.

Fungi imperfecti.

Eichenmehltau. Oidium quercinum.

Die Überwinterungsverhältnisse des seit 1907 an den Eichen auftretenden Mehltaues sind noch in Dunkel gehüllt. Peglion (144) suchte Näheres über dieselben zu ermitteln. Bei seinen Versuchen machte er die Erfahrung, daß an Glashauseichen beim Herannahen der Winterzeit jede Spur von Lebenstätigkeit des Myzeles und der Sporen erlischt und daß keinerlei Anzeichen einer Anpassung an eine saprophytische, zur Bildung besonderer Überwinterungsorgane führende Lebensweise zu bemerken sind. Wohl aber fand er Anfang März, daß die aufbrechenden Knospen auf ihren Blättchen bereits das *Oidium*-Myzel trugen. Somit überwintert der Pilz in der Myzelform in den Knospen. Auch im Freien wurde diese Überwinterungsart vorgefunden.

Rhizoctonia solani.

Riehm (155) ist es gelungen, den Nachweis zu erbringen, daß zwischen *Rhizoctonia solani* und *Hypochnus solani Prill. et Del.* ein Zusammenhang besteht, denn er erhielt aus *Hypochnus*-Myzel auf einem Agarnährboden sowohl das charakteristische *Rhizoctonia*-Myzel wie auch die Sklerotien. Dahingegen gelang es nicht, aus dem *Rhizoctonia*-Myzel die Basidienform zu erziehen.

Literatur.

68. **Arcangeli, G.**, Sul parassitismo di alcuni fungi. — Atti Soc. Toscana sci. nat. Proc. verb. Bd. 20. 1911. S. 13—16.

Handelt von *Fomes lucidus*, *F. rubriporas*, *Armillaria mellea*.

69. **Arnaud, G.**, Contribution à l'étude des Fumagines. II. Partie. Systématique et organisation des espèces. — Ann. Ecole nat. Agric. Montpellier. Bd. 10. 1911. S. 211—330. 28 Abb.

S. 211—218 handeln von dem Polymorphismus der Rußtaupilze, S. 218—222 von dem Werte der biologischen Verhältnisse für systematische Zwecke. Dann folgt eine sehr ausführliche Untersuchung über die Gattungen und Arten der zu den *Eu-Ascomyceten* gehörigen Formen. Die zu den Sphaeropsideen und Hyphomyceten gehörigen sollen in einer späteren Arbeit behandelt werden.

70. ***Bally, W.**, Cytologische Studien an Chytridineen. — Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Leipzig. Bd. 50. 1911/12. S. 95—156. 5 Tafeln. 6 Textabb.

2 Tafeln mit Abbildungen zu *Synchytrium taraxaci* (Kern- und Kernteilungsbilder, Zoosporenbildung), 2 Tafeln *Chrysophlyctis endobiotica* (junge Infektionsstadien, Kernteilung der Wirtszellen, Dauersporangien, Zoosporen. Sporangiensorus), 1 Tafel *Urophlyctis rübsaameni* (desgl.). Im Text älterer Sporangiensorus, Schnitt durch zwei Gallen von *S. taraxaci*, kataplasmatisches Gewebe von *Chr. endobiotica* und *U. rübsaameni*. — Auszug auf S. 18.

71. **Baudyš, Ed.**, Beitrag zur Erforschung böhmischer parasitärer Mikromyzeten aus den Familien der Peronosporaceen, Perisporiaceen, Ustilagineen, Uredineen. — Jahrb. kgl. tschechisch. Ges. Wiss. Prag. Bd. 20. S. 1—21.

Für Böhmen sind neu: *Puccinia limosae P. Magnus*, *P. divergens Bubák*, *P. fuckelii Sydow* und eine ganze Reihe für Böhmen neuer Wirtspflanzen; das ist ein Nachtrag zu Bubáks „Rostpilze". Beitrag enthält 22 Arten von Peronosporaceen, 1 Art von Protomycetaceen, 20 Arten von Perisporiaceen, 3 Arten von Hypocreaceen, 20 Arten von Ustilagineen und 122 Arten von Uredineen. (Baudyš.)

72. — — Přezimování rezů výtrusy letními o Čechách. (Die Überwinterung der Rostpilze durch Uredosporen in Böhmen.) (V. M.). — Zemědělský Archiv. Prag. 1911. S. 659—671. Mit 1 Figur.

Im Jahre 1911 erschien *Puccinia glumarum* am frühesten Frühjahre in kolossalen Mengen auf dem Roggen und Weizen. Im Verlaufe des Jahres kann man einen Wechsel gewisser Rostarten auf einzelnen Getreidepflanzen beobachten. Am häufigsten trat *Puccinia dispersa* und *P. glumarum* auf. Die Ursache der zeitigen Erscheinung der Rostpilze war die milde Witterung des Winters, welche das Überwintern der Rostpilze durch Uredosporen ermöglichte. Die Keimfähigkeit der Uredosporen war durch ganze Winter festgestellt; jede Woche ist das Feld mit rosttragenden Pflanzen besucht, einige Blätter mit den Uredosporen mitgenommen und denselben Tag noch wegen Keimfähigkeit geprüft. Am nächsten Tage ist jedesmal ein großer Prozentsatz der ausgekeimten Sporen (60—99 %) gefunden. Überwinterte *Puccinia dispersa*, *glumarum*, *lolii*, *bromina*, *Uromyces anthyllidis* u. a. Interessant ist das Verhalten der Uredosporen von *Puccinia dispersa*, welche ihre Keimfähigkeit im Zimmer und in Trockenheit 100 Tage behielt und zwar vom 5. Februar bis 17. Mai 1911. Die Keimfähigkeit der Uredosporen von *Puccinia dispersa* nimmt mit der Zeit ab, die Zeit aber, die zum Auskeimen nötig ist, zu. Resümé: 1. Die wichtigsten Getreiderostpilze: *Puccinia glumarum*, *dispersa* und *lolii* können in Böhmen durch Uredosporen in geschützten Lagen, wenigstens bei so mäßigem Winter, welcher heuer herrschte (1910 bis 1911), überwintern. 2. Die überwinternden Rostpilze durch Uredosporen besitzen die Fähigkeit beim günstigen Wetter eine vorzeitige und dadurch auch, wie es Autor vermutete, desto schädlichere Entwicklung der Epidemie. (Baudyš.)

73. — — Epidemisches Auftreten der Uredineen im Jahre 1910 in Nordböhmen. — Ztschr. f. Pflanzenkrankheiten. Bd. 21. 1911. S. 287. 288.

Zusammenfassung der an anderer Stelle veröffentlichten Beobachtungen des Verfassers.

74. ***Beauverie, J.**, L'hypothèse du mycoplasma et les corpuscules métachromatiques. — C. r. h. Paris. Bd. 152. 1911. S. 612—615. — Auszug auf S. 25.

75. ***Boas, Fr.**, Zwei neue Vorkommen von Bakterienknoten in Blättern von Rubiaceen. — Ber. d. deutschen bot. Ges. 1911. S. 416—418. 2 Abb.

Die Abbildungen geben den Querschnitt durch eine Blatt-Bakteriengalle von *Psychotria alsophila* und eine Blattstiel-Bakteriengalle von *Ps. umbellata*. — Auszug auf S. 18.

76. **Bonnier, G.**, Untersuchungen über die Verbreitung mikroskopischer Sporen in der Atmosphäre. — Bull. Soc. National Agr. France. Bd. 71. 1911. S. 292—302. 2 Abb.

Nach einem Regen war die Luft sporenärmer als vor einem solchen.

77. ***Bonnier, G., Matruchot, L., und Combes, R.**, Recherches sur la dissémination des germes microscopiques dans l'atmosphère. — Compt. rend. Acad. Sc. Bd. 152. 1911. S. 652—659. 1 Abb. — Auszug auf S. 15.

78. **Brooks, F. T.**, The life-history of the plumrust in England. — New Phytologist. Bd. 10. 1911. S. 207. 208.

79. **Broz, O.**, Die echten Mehltaupilze und ihre Bekämpfung. — Monatshefte f. Landw. Wien. Bd. 4. 1911. S. 71—78. 3 Abb.

Neben einer Beschreibung der morphologischen und anatomischen Kennzeichen sowie der biologischen Eigentümlichkeiten, eine Gegenüberstellung der Gattungsmerkmale in Form einer Liste, eine Zusammenstellung der von Erysiphaceen aufgesuchten Wirtspflanzen und allgemeine Angaben über die Vernichtung der echten Mehltaupilze. Abbildungen zu *Erysiphe graminis*, *Microsphaera berberidis* und *Sphaerotheca*.

80. **Brzezinski, J.**, *Oidium Tuckeri* und *Uncinula americana* in Polen. — Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse. 1911. S. 1—6.

81. ***Bubak, Fr.**, Eine neue Krankheit der Maulbeerbäume. 2. Mitt. — Ber. d. Deutschen bot. Ges. 29. Jahrg. 1911. S. 70—74. 1 Abb. — Auszug auf S. 28.

82. **Bubak, B.**, und **Kosaroff, P.**, Einige interessante Pflanzenkrankheiten aus Bulgarien. — C. P. Abt. II. Bd. 31. 1911. S. 495—502. 2 Tafeln. 3 Abb.

Mitteilungen über eine Fäulnis der Maiskolben, welche durch *Fusarium maydiperdum sp. n.* verursacht wird, über *Pyllosticta dzumajensis sp. n.* und *Microdiplodia vitigena n. sp.*, beide auf Blättern von *Vitis vinifera*, über *Oidium abelmoschi Thum.* und *Coniosporium getschewi n. sp.* auf Maiskolben. Abbildungen: fusariumfaule Maiskolben, Maiskolben mit *Coniosporium getschewi*.

83. ***Clinton, G. P.**, Oospores of potato blight, Phytophthora infestans. — Jahresbericht der Versuchsstation für Connecticut. Bericht des Botanikers für 1909/1910. New Haven. 1911. S. 753—774. 3 Tafeln.

Auf den Tafeln Myzel, oogontragender Faden, Oogon, Oosphäre, reife Oogonien, Oosporen nebst Antheridien von *Ph. infestans*, Oogonien von *Ph. cactorum*, Hybridoogon von *Ph. cactorum* und *Ph. infestans*, Hybriden aus *infestans*-Oogon und *phaseoli*-Antheridium. — Auszug auf S. 21.

84. — — Oospores of potato blight. — Science. N. F. Bd. 33. 1911. S. 744—747.

Clinton hat auf künstlichen Kulturen die Oosporen von *Phytophthora infestans* und ferner auch Oosporen von Kreuzungen zwischen *Ph. infestans* und *Ph. phaseoli* sowie zwischen *Ph. infestans* und *Ph. cactorum* erhalten. Letztere waren aber unfähig zur Auskeimung.

85. — — Notes on plant diseases of Connecticut. — Versuchsstation für Connecticut. Bericht des Botanikers für 1909/1910. New Haven. 1911. S. 713—738. 4 Tafeln.

Pilzkrankheiten, welche der Verfasser beobachtete. Die Anordnung ist erfolgt in alphabetischer Reihenfolge der Wirtspflanzen.

86. **Cook, M. T.**, und **Taubenhaus, J. J.**, The relation of parasitic fungi to the contents of the cells of the host plants. 1. Toxicity of tannin. — Bull. Delaware Coll. agric. Expt. Stat. 1911.

Der Tanningehalt der von Pilzen angegriffenen Zellen bildet ein Schutzmittel, namentlich, wenn in den den Wundrändern benachbarten Zellen Tannin angehäuft wird.

87. **Davis, J. J.**, Fourth supplementary list of parasitic fungi of Wisconsin. — Trans. Wis. Acad. Sci., Arts and Letters. Bd. 16. 1909. Teil 2. Nr. 1. S. 739—772.

88. **Dietel, P.**, Über einige Kulturversuche mit *Hyalospora polypodii (Pers.) Magn.* — Annales mycologici. Berlin. Bd. 9. 1911. S. 530—533.

Teleutosporen und Aecidiumform sind für die Erhaltung des auf *Cystopteris fragilis* lebenden Pilzes nicht erforderlich, da die überwinterten Uredosporen zu Neuerkrankungen im Frühjahr befähigt sind. Den überwinternden Uredosporen ist eine dickwandige Beschaffenheit eigentümlich.

89. *— — Versuche über die Keimungsbedingungen der Teleutosporen einiger Uredineen. — C. P. Abt. II. Bd. 31. 1911. S. 95—106. — Auszug auf S. 25.

90. ***Emmerich, R.**, **Leiningen, W.**, und **Loew, O.**, Über schädliche Bakterientätigkeit im Boden und über Bodensäuberung. — C. P. Abt. II. Bd. 29. 1911. S. 668 bis 683. 2 Abb.

Abgebildet wird ein Apparat zum Nachweis von Desulfuratoren im Boden und ein Apparat zum Nachweis von Buttersäuremikroben und von Denitrifikatoren im Boden. Auszug auf S. 15.

91. ***Eriksson, J.**, Der Malvenrost (*Puccinia Malvacearum Mont.*), seine Vererbung, Natur und Entwicklungsgeschichte. — Kungl. Svenska Vetenskabsakademiens Handlingar. Stockholm. Bd. 47. Nr. 2. 1911. 125 S. 1 schwarze, 5 farbige Tafeln. 18 Textabb. — Auszug auf S. 26.

92. — — La rouille des mauves (*Puccinia malvacearum Mont.*), sa nature et ses phases de développement. — C. r. h. Bd. 152. 1911. S. 1776—1779.

93. — — Die Hauptergebnisse einer neuen Untersuchung über den Malvenrost, *Puccinia Malvacearum Mont.* (Vorläufige Mitteilung.) — C. P. Abt. II. Bd. 31. 1911. S. 93—95.

94. **Faber, F. C. von**, Über das ständige Vorkommen von Bakterien in den Blättern verschiedener Rubiaceen. (Vorläufige Mitteilung). — Bulletin du Departement de l'Agriculture aux Indes néerlandaises. Buitenzorg. Nr. 46. 1911. 3 S.

Nach den Untersuchungen von Faber gewinnt es den Anschein, daß an verschiedenen Rubiaceen bemerkbaren mit Bakterien erfüllten Blattknoten keinerlei pathologische sondern der Ernährung dienende Bildungen darstellen.

95. ***Falck**, **R.**, Über die Luftinfektion des Mutterkornes *(Claviceps purpurea Tul.)* und die Verbreitung pflanzlicher Infektionskrankheiten durch Temperaturströmungen. — Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. 1911. S. 202—227. 4 Abb.

Die Abbildungen bringen nichts Neues. — Auszug auf S. 29.

96. **Farguhason**, **C. O.**, Tree diseases due to Fungi. Additional Scottish records in 1910/11. — Ann. Scottish nat. Hist. 1911. S. 240—242.

97. **Faworsky**, **B.**, Nouvelle recherche sur le développement et la cytologie du Plasmodiophora Brassicae Woron. — Mémoires de la société des Naturalistes des Kiew. Bd. 20. 1906. S. 149. (Russisch mit Zusammenfassung in französischer Sprache.)

98. **Foëx**, **E.**, Note on the Oïdium of the Japanese euvonymus. — Bull. Trimest. Soc. Mycol. France. Bd. 26. 1910. S. 322—326. 1 Tafel.

Untersuchungen über die Eigenart gewisser Myzelverdickungen.

99. **Fraser**, **W. P.**, Cultures of some heteroecious rusts. — Mycologia. Bd. 3. 1911. S. 67—74.

Es handelt sich um Roste, welche ein *Peridermium* als Aecidienstadium besitzen. *Melampsoropsis cassandrae (Peck et Clinton) Arthur* auf *Chamaedaphne calyculata L.* bezw. *Picea rubra (Du Roi) Dietr. M. abietina (Alb. et Schw.) Arthur* auf *Ledum groenlandicum Oeder* bezw. *Picea rubra. M. ledicola (Peck) Arthur. M. pyrolae (D. C.) Arthur. Calyptospora columnaris (Alb. et Schw.) Kühn. Peridermium balsameum Peck. Uromyces peckianus Farlow.*

100. **Freeman**, **E. M.**, und **Johnson**, **E. C.**, The rusts of grains in the United States. — U. S. Dept Agr., Bur. Plant Indus. Bull. Nr. 216. S. 87. 1 Tafel. 2 Diagramme.

101. **Gain**, **E.**, Observation sur l'hibernation des spores dans les bourgeons. — Comptes rendus hebdomadaire des séances de la Société de Biologie. Paris. Bd. 70. S. 152 bis 154.

Verfasser hat in den überwinternden Knospen von *Vitis* mehrere Hefearten sowie ein Dutzend verschiedener Sporen von Fadenpilzen, darunter *Fusarium*, nachweisen können. Bereits Ravaz hat in den Rebenknospen ruhende Konidien von *Oidium* vorgefunden. Bespritzungen beim Knospenaufbruch sind deshalb dringend erforderlich.

102. **Griffon**, **E.**, und **Maublanc**, **A.**, Notes de pathologie végétale. — Bull. Soc. mycol. France. Bd. 27. 1911. S. 47—67. 3 Abb.

Coniothyrium hellebori auf Blättern von *H. niger*, *Ascochyta hortorum* auf *Solanum melongena*, *Helminthosporium teres*, *Phoma tabifica* auf Zuckerrübe, *Botrytis cinerea* auf *Syringa*, *Sclerotinia libertiana* auf *Helianthus tuberosus*, *Scl. fuckeliana* auf *Vicia*, *Phytophthora infestans* auf Tomaten und Kartoffeln, Mehltau des Weinstockes, Eichenmehltau, *Sphaerotheca mors uvae* (noch nicht in Frankreich aufgetreten), *Chrysophlyctis endobiotica* auf Kartoffel (in Frankreich noch nicht beobachtet).

103. **Groh**, **H.**, A new host for Claviceps. — Mycologia. Bd. 3. 1911. S. 37—39. 1 Abb.

Der neue Wirt ist *Carex stellulata Good. var. angustata Carey.* Die Abbildung zeigt Form und Sitz des Mutterkornes.

104. **Grove**, **W. B.**, Four little-known British fungi. — Jour. Econ. Biol. Bd. 6. 1911. S. 38—49. 2 Tafeln. 1 Abb.

Mucor spinosus, *Rhopalocystis nigra*, *Monilia lupuli*, *Hormodendron cladosporioides.* Ihre pflanzenpathologische Bedeutung ist gering.

105. **Güssow**, **H. T.**, Report of the Dominion Botanist. — Jahresbericht der kanadischen Versuchsfarmen endend den 31. März 1911. Ottawa (C. H. Parmelee). 1911. S. 237 bis 274. 4 Tafeln.

Mitteilungen über die 1910 bekannt gewordenen pilzparasitären Erkrankungen des Getreides, des Obstes, des Busch- und Beerenobstes, der Kartoffel, sowie einiger Gemüse- und Zierpflanzen. Abbildungen: Krebs auf einem 5jährigen Pfirsichbaum, stippige Äpfel, frostbeschädigte Birnen, Pflaumentasche *(Exoascus)*, Eisenmaligkeit (internal spot) der Kartoffel, Kohlhernie, *Plowrightia morbosa*-Knoten.

106. ***Hecke**, **L.**, Beobachtungen der Überwinterungsart von Pflanzenparasiten. — Naturw. Zeitschr. f. Forst- und Landw. Bd. 9. 1911. S. 44—53. — Auszug auf S. 24.

107. ***Higgins**, **B. B.**, Is Neocosmospora vasinfecta (Atk.) Smith the perithecial stage of the Fusarium which causes cowpea wilt? — 23. Jahresbericht der Versuchsstation für Nord-Carolina. Raleigh. 1909. S. 100—116. 15 Abb.

Abbildungen: konidientragendes Hyphenbüschel mit Makrokonidien von *Fusarium*, Chlamydosporen, künstlich erzogenes Perithezium, Röhrchenkulturen, welche das verschiedenartige Verhalten von *Fusarium vasinfectum* und *Neocosmospora vasinfectum* zeigen. — Auszug auf S. 28.

108. **Himmelbauer**, **W.**, Zur Kenntnis der Phytophthoreen. — Jahrb. hamburg. wiss. Anst. 1911. S. 39—61. 14 Abb. 1 Tafel.

Phytophthora syringae Klebahn, *Ph. fagi Hartig* und *Ph. cactorum Lebert* und *Cohn* sind auf Grund ihres Verhaltens in künstlichem Nährboden als selbständige Arten zu betrachten.

109. **Jatschewski**, **A. v.**, Über Verbreitung der Pilzkrankheiten in Rußland im Jahre 1909. — Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. Bd. 21. 1911. S. 281—286.
Zusammenfassender Auszug.
110. **Johnson**, **A. G.**, Further notes on Timothy rust. — Proc. Indiana Ac. Sc. 1910/11. S. 203. 204.
111. ***Johnston**, **J. R.**, Is Bacillus coli ever a plant parasite? — Phytopathology. Bd. 1. 1911. S. 97—99. — Auszug auf S. 17.
112. ***Kasanowsky**, **V.**, Aphanomyces laevis de Bary. I. Entwicklung der Sexualorgane und Befruchtung. — Bericht d. deutschen Botan. Gesellschaft. Bd. 29. 1911. S. 210 bis 227. 1 Tafel mit 24 Abb.
Auf der Tafel Abbildungen, welche die Kerndegeneration, die Bildung des Coenocentrums, das Antheridium mit dem männlichen Kern, die Verschmelzung des männlichen und weiblichen Kernes und die reifende Oospore darstellen. — Auszug auf S. 19.
113. **Kasai**, **M.**, Contributions to the mycological flora of Japan. III. On the japanese species of Phragmidium. — Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc. Bd. 3. 1910. S. 27—51. 1 Tafel.
Bisher wurden in Japan 17 Phragmidium-Arten gefunden. Auf *Potentilla: Phragmidium potentillae;* auf *Rosa: Phr. americanum*, *Phr. fusiforme*, *Phr. japonicum*, *Phr. rosae-multiflorae*, *Phr. subcorticum*, *Phr. rosae-rugosae n. sp.*, *Phr. yezoense sp. n.;* auf *Rubus: Phr. bernardi var. paulioculare*, *Phr. griseum*, *Phr. heterosporium*, *Phr. nambuanum*, *Phr. rubi-thunbergii*, *Phr. yoshinagai*, *Phr. rubi*, *Phr. rubi-idaei*, *Phr. rubi-japonici sp. n.;* auf *Sanguisorba: Phr. carbonarium.* Auf der Tafel die Teleutosporen der vorbenannten Arten.
114. **Keißler**, **K. v.**, Zwei neue Flechtenparasiten aus Steiermark. — Hedwigia. Bd. 50. 1911. S. 294—298. 2 Abb.
Es handelt sich um *Phoma physciicola n. sp.*, welcher auf den Apothezien von *Physcia aipolia* parasitiert und um *Lichenophoma haematommatis nov. gen. nov. sp.* auf dem Thallus von *Haematomma elatinus.* Die neue Gattung ist durch rehgehörnartig verzweigte Paraphysen in den Pykniden gekennzeichnet.
115. **Kern**, **F. D.**, The Rusts of Guatemala. II. — Mycologia. Bd. 3. 1911. S. 288—290.
Bestimmungen einer größeren Anzahl von Rostpilzen, welche seinerzeit von Kellermann gesammelt worden sind. Neu beschrieben wird *Uromyces gouaniae*, die Uredoform auf *Gouania domingensis.*
116. — — The rusts of white and red clover. — Phytopathology. Bd. 1. 1911. S. 3—6.
In der Hauptsache eine Erörterung systematischer Fragen.
117. **Krüger**, **F.**, Neuere Erfahrungen bei der Bekämpfung einiger für den Landwirt besonders wichtiger pilziger Schädlinge. — Arb. d. Landw.-Kammer f. d. Prov. Brandenburg. 1911. S. 112—116.
118. **Leininger**, **H.**, Zur Morphologie und Physiologie der Fortpflanzung von *Pestalozzia Palmarum Cooke.* — C. P. Abt. II. Bd. 29. 1911. S. 3—35. 14 Abb.
In der Arbeit wird gezeigt, daß die Ernährungsweise von erheblichem Einfluß auf die gestaltliche Ausbildung der Fortpflanzungsorgane ist. Die Abbildungen zeigen Sporenformen.
119. **Lindau**, **G.**, Die Kenntnis der durch Fusariumarten hervorgerufenen Pflanzenkrankheiten. — Naturw. Wochenschr. Neue Folge. Bd. 10. 1911. S. 26. 27.
Ein Hinweis auf die Fusarium-Arbeiten von van Hall, Appel, Schikorra und Wollenweber.
120. *— — Über Wanderungen parasitischer Pilze. — Naturw. Wochenschrift. N. F. Bd. 9. 1910. S. 625—629. — Auszug auf S. 14.
121. **Lutman**, **B. F.**, Some contributions to the life history and cytology of the smuts. — Trans. Wis. Acad. Sci., Arts and Letters. Bd. 16. 1910. Teil 2. Nr. 4. S. 1191 bis 1244. 8 Tafeln.
122. **Magnus**, **P.**, Bemerkung zu E. J. Schwartz: Parasitic root diseases of the Juncaceae. — Hedwigia. Bd. 50. 1911. S. 249—252.
Erörterungen systematischer Natur über den von Schwartz in den Wurzeln von *Juncus articulatus* und *J. lamprocarpus* vorgefundenen *Entorrhiza cypericola P. Magn.*
123. — — Zum Auftreten des Eichenmehltaus. — Bull. Soc. Luxembourg. N. S. Bd. 4. 1910. S. 108—111.
124. **Maire**, **R.**, La Biologie des Urédinales (État actuel de la question). — Progressus rei botanicae. Bd. 4. 1911. Heft 1. S. 109—162.
125. **Maire**, **R.**, und **Tison**, **A.**, Sur quelques Plasmodiophoracées non hypertrophantes. — C. r. h. Bd. 152. 1911. S. 206—208.
Im wesentlichen Erörterungen systematischer Fragen. Die Verfasser haben ein neues Genus der Plasmodiophoraceen: *Ligniera* mit *radicalis* und *verrucosa* als neue Arten desselben geschaffen.
126. — — Nouvelles recherches sur les Plasmodiophoracées. — Annales mycologici. Berlin. Bd. 9. 1911. S. 226—246. 5 Tafeln.
Erörterungen über systematische Fragen.
127. **Maranne**, **J.**, Bibliographie des Urédinées. — Bull. Géogr. bot. Bd. 20. 1911. S. 81—100.

128. **Massalongo, C.**, Zoocecidii e fitocecidii rari o nuovi. — Marcellia. Bd. 10. 1911. S. 94—99. Mit Abb.

129. **Massee, G.**, Fungi exotici. XII. — Bulletin of Miscellaneous Informations des Botanischen Gartens in Kew. 1911. S. 223—226. 1 Tafel.

Beschreibung von *Clitocybe egregia*, *Ustilago trichopterigis* (*Trychopteryx hordeiformis*, Nigerien), *U. polytriadis* (*Polytrias praemorsa*, Malakka), *U. vastatoria* (*Panicum*, Baghirmi), *Puccinia cymbopogonis* (*Cymbopogon citratus*. Uganda), *P. pulvinata* und *Aecidium osyridocarpi* (*Osyridocarpus natalensis*, Natal), *Balansia sessilis* (*Ichnanthus sp.*, Malayenstaaten), *B. asperata* (*Ichnanthus pallens*, Malayenstaaten), *Gibbera tinctoria* (*Monotes glaber*, Rhodesia), *Hainesia aurantiaca* (*Endiandra insignis*, Queensland).

129a. ***Mc Alpine, D.**, Some points of practical importance in connection with the life history stages of Phytophthora infestans (Mont) de By. — Annales Mycologici. Bd. 8. 1910. S. 156—166. 1 Tafel. — Auszug auf S. 21.

130. ***Melhus, I. E.**, Experiments on spore germination and infection in certain species of Oomycetes. — Research Bulletin Nr. 15 der Versuchsstation für Wisconsin. Madison. 1911. S. 25—83. 7 Tafeln.

Die Abbildungen vergegenwärtigen den begünstigenden Einfluß des Abkühlens der Versuchspflanzen auf den Verseuchungsvorgang. — Auszug auf S. 20.

131. ***Mercier**, Sur le rôle des insectes comme agents de propagation de l'Ergot des Graminées. — C. R. Soc. Biol. Paris. Bd. 70. 1911. S. 300—302.

Claviceps. Auszug im Abschnitte C. 1.

132. **Merker, E.**, Parasitische Bakterien auf Blättern von Elodea. — C. P. Abt. II. Bd. 31. 1911. S. 578—593. 2 Tafeln. 11 Abb.

133. **Mühlethaler, F.**, Infektionsversuche mit Rhamnus befallenden Kronenrosten. — C. P. Abt. II. Bd. 30. 1911. S. 386—419.

Die große Anzahl der mitgeteilten Einzelversuche und ihrer Ergebnisse läßt sich in Kürze nicht wiedergeben. Es muß deshalb auf die Urschrift zurückverwiesen werden.

134. ***Müller-Thurgau, H.**, Infektion der Weinrebe durch *Plasmopara viticola* — C. P. Abt. II. Jena. Bd. 29. 1911. S. 683—695. 1 Abb.

Abgebildet ist ein Blattstück mit den Oosporen des Pilzes. (Vergrößerung.) — Auszug auf S. 22.

135. *— — Die Ansteckung der Weinrebe durch *Plasmopara* (*Peronospora*) *viticola*. — Schweiz. Ztschr. Obst- und Weinbau. 1911. 7 S. — Auszug auf S. 22.

136. **Nadson, G. A.**, und **Batschinska, A. A.**, *Leuconostoc* (*Streptococcus*) *Lagerheimii* und der Schleimfluß der Eiche. — C. P. Abt. II. Bd. 30. 1911. S. 613. 614.

Derartige Schleimflüsse kommen auch in Rußland vor. Der angeblich an Eiche entstehende *Leuconostoc lagerheimi* wurde von den Verfassern rein dargestellt. Sie fanden an ihm soviel Ähnlichkeit mit *L. mesenterioides van Tiegh.*, daß sie beide nur als Rassen einer *Leuconostoc*-Art ansehen.

137. **Namyslowski, B.**, Beitrag zur Kenntnis der Rostpilze. — Kosmos. Lemberg. Bd. 36. 1911. S. 293—299. Mit Abb. (Polnisch und Deutsch.)

138. ***Němec, B.**, Über eine Chytridiazee der Zuckerrübe. — Ber. deutsch. bot. Ges. Bd. 29. 1911. S. 48—50. — Auszug auf S. 19.

139. **O'Gara, P. J.**, Parasitism of Coniothyrium fuckelii. — Phytopathology. Bd. 1. 1911. S. 100—102. 4 Tafeln.

In dieser vorläufigen Mitteilung berichtet der Verfasser, daß es ihm gelungen ist, Verseuchungen von Apfelbäumen und -früchten mit Material aus Reinkulturen des *Coniothyrium fuckelii* aus Rosenkrebs zu erzielen. Auf den Tafeln Apfel- und Rosenkrebsgeschwüre des *Coniothyrium*, künstliche Infektionen auf Zweigen und Früchten, Reinkulturen.

140. ***Olive, E. W.**, Origin of heteroecism in the rusts. — Phytopathology. Bd. 1. 1911. S. 139—149. — Auszug auf S. 24.

141. **Osborn, T. G. B.**, A preliminary note on the life history and cytology of Spongospora subterranea Wallroth. — Annals of Botany. London. Bd. 25. 1911. S. 271.

Spongospora ist mit *Plasmodiophora*, *Sorosphaera* und *Tetramyxa* in die Familie *Plasmodiophoraceae* zu stellen.

142. ***Osterwalder, A.**, Über eine neue auf kranken Himbeerwurzeln vorkommende *Nectria* und die dazugehörige *Fusarium*-Generation. — Ber. deutsch. bot. Ges. Bd. 29. 1911. S. 611—622. 1 Tafel.

Auf der Tafel Himbeerwurzel mit den Perithezienansammlungen von *Nectria rubi* einzelnes Perithezium, Ascosporen, reifer Ascus mit Ascosporen und Paraphyse, keimende Ascosporen von *Nectria rubi*, Konidien und aufgelöster Teil eines Sporodochiums von *Fusarium rubi*. — Auszug auf 28.

143. **Palm, Björn**, Zur Kenntnis schwedischer Phycomyzeten. — Svensk Botanisk Tidskrift. Bd. 5. 1911. S. 351—358. 3 Textabb.

Nach einer Zusammenstellung der bis jetzt bekannten sowie der in Schweden gefundenen *Urophlyctis*-Arten beschreibt Verfasser eine neue Art dieser Gattung und die durch sie verursachte Gallbildung, mit Beifügung folgender Diagnose: „*Urophlyctis*

Lathyri n. sp. Pustulae in caulibus et in pagina superiore foliorum conspicuae, subglobosae. Sporangiis perdurantibus forma generis, brunneolis, plerumque 40—50 μ, in cellulis maximis jacentibus. Sporangiis ephemeris nullis. In Lathyro montano legi ad Ulriksdal prope Stockholm 1909 et Lathyro pratensi ad Stora Rör, Öland legit G. Lagerheim." Ferner wird *Peronospora pedicularis n. sp.* auf *Pedicularis lapponica* aus Torne Lappmark beschrieben und in bezug auf ihr Verhalten zu den übrigen auf Scrophulariaceen vorkommenden *Peronospora*-Arten besprochen. Auch von dieser wird eine lateinische Diagnose mitgeteilt. Abbildungen zu *Urophlyctis lathyri:* Deformierte Infloreseenz von *Lathyrus montanus;* Anatomie der Galle. (Grevillius.)

144. ***Peglion**, **V.**, Intorno allo svernamento dell'oidio della Quercia. — Atti r. Acc. Lincei Roma. Bd. 20. 1./2. 1911. S. 505—507. — Auszug auf S. 30.

145. — — Intorno allo svernamento di alcune Erisifacee. — A. A. L. Rom. Bd. 20. 1911. S. 687—690.

Oidium farinosum (Podosphaera leucotricha) und *Oi. leucoconium* (*Sphaerotheca pannosa*) überwintern in den Knospen ihrer Wirtspflanzen (Apfelbaum bezw. Rose).

146. **Poeteren, N. van**, Een en ander over door knolvoet aangetaste planten. — Tijdschr. over Plantenz. Bd. 17. 1911. S. 150—164.

147. ***Pollaci, G.**, Il parassita della rabbia e la Plasmodiophora brassicae Wor. Ricerche sui lori rapporti di affinita morfologica e fisiologica. — Bull. Soc. bot. ital. 1911. S. 278—283. — A. A. L. Bd. 20. 2./2. 1911. S. 218—222. — Auszug auf S. 15.

148. — — Monografia delle Erysiphaceae italiane. — Atti Ist. bot. r. Univ. Pavia. Bd. 9. 1911. S. 151—181. 1 Tafel.

149. ***Pritchard, Fr. J.**, The wintering of Puccinia graminis tritici E. et H. and the infection of wheat thru the seed. — Phytopathology. Bd. 1. 1911. S. 150—154. 1 Tafel. 2 Textabbildungen.

Auf der Tafel Schnitte, welche das überwinternde Myzel zeigen, im Text Weizenkörner mit Teleutosporen am Nabel und Schnitt durch ein Weizenkorn vier Wochen nach der Keimung mit einem in das Pericarp eingebetteten Teleutosporenhäufchen. — Auszug auf S. 25.

150. — — A preliminary report on the yearly origin and dissemination of Puccinia graminis. — Bot. Gaz. Bd. 52. 1911. Nr. 3. S. 169—192. 1 Tafel.

Die Aecidio- und Uredosporen werden nur auf kurze Entfernungen fortgetragen. Uredosporen von *Puccinia graminis* ertrugen in Nord-Dakota den Winter 1904/1905 nicht. Ob Überwinterung des Rostmyzels in Pflanzengeweben stattfindet, erscheint dem Verfasser zweifelhaft. Im Pericarp hat er Myzelium und Teleutosporenpusteln öfters gefunden.

151. ***Prunet, A.**, Sur diverses méthodes de pathologie et de thérapeutique végétales. — C. r. h. Bd. 152. 1911. S. 1685—1688. — Auszug auf S. 15.

152. **Rand, F. V.**, A pecan leaf-blotch. — Phytopathology. Bd. 1. 1911. S. 133—138. 3 Abb.

Beschreibung von *Mycosphaerella convexula* und Untersuchungen über das Verhalten des Pilzes auf verschiedenen Nährböden. Abgebildet werden Schnitte durch das Perithezium, einzelne Asci und freie Ascosporen.

153. **Rant, A.**, Untersuchungen über Corticium javanicum. — Meded. Dept. Landb. (Nederlandsch Indië.) 1911. 38 S. 7 Tafeln.

154. ***Ravaz, L.**, und **Verge, G.**, Sur le mode de contamination des feuilles de vigne par le Plasmopara viticola. — C. r. h. Bd. 153. 1911. S. 1502—1504. — Auszug auf S. 22.

155. ***Riehm, E.**, Über den Zusammenhang zwischen Rhizoctonia solani Kühn und Hypochnus solani Prill. u. Del. — M. B. A. Heft 11. 1911. S. 23. — Auszug auf S. 30.

156. ***Ruhland**, Untersuchungen über Plasmopora viticola. — M. B. A. Heft 11. 1911. S. 27. — Auszug auf S. 22.

157. **Rytz, W.**, Beiträge zur Kenntnis der Gattung Synchytrium. — Dissertation Bern. 1907.

158. ***Schellenberg, H. C.**, Die Brandpilze der Schweiz. Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz. Bd. 3. — Bern. (K. J. Wyss.) 1911. 46 u. 180 S. 79 Abb. — Auszug auf S. 23.

159. — — Über Speicherung von Reservestoffen in Pilzgallen. — Verh. schweiz. naturf. Ges. 94. Jahresversammlung in Solothurn. Bd. 1. 1911. S. 277—279.

Nach Sch. stammen die in Gallen gespeicherten Stoffe nicht aus diesen selbst sondern aus gesunden Pflanzenteilen. Bis zum Einsetzen der Pilzfruktifikation nimmt die Ansammlung zu, von da an jedoch wieder ab. Verschiedene Gallen speichern verschiedene Stoffe, darunter Zucker, Stärke, Inulin, Asperagin, Schleime, Dextrin.

160. **Scott, J.**, Dry rot through the microscope. — Surveyor. Bd. 40. 1911. S. 352. 353. 4 Abb.

161. **Seaver, J.**, The Hypocreales of North America. IV. Tribe IV. Cordycipiteae. — Mycologia. Bd. 3. 1911. S. 207—230. 2 Tafeln.

In diesem (letzten) Abschnitt werden die Gattungen *Cordyceps* mit 18 Arten, *Spermoedia* mit 7 Arten und *Balansia* mit 1 Art behandelt. *Ustilaginoidea* wird als zweifelhafte Gattung angefügt. Die beschriebenen Arten sind fast sämtlich pflanzenpathologisch von Interesse. Ein wertvolles Hilfsmittel bilden die Angaben über die Stellen, an welchen die einschlägigen Abbildungen zu finden sind.

162. **Shirai, M.**, und **Hara, K.**, Some new parasitic fungi of Japan. — Bot. Mag. Tokyo. Bd. 25. 1911. S. 69—73. 1 Tafel.

Beschreibung von *Lophodermium chamaecyparissii* und *Asterula chamaecyparissii* (auf Blättern von *Chamaecyparis obtusa*), *Mycosphaerella paulowniae* (auf *Paulownia tomentosa*), *M. zingiberi* (auf Blättern von *Zingiber mioga*), *M. maclayae* (auf *Maclaya cordata*), *Sphaerulina aucubae* (*Aucupa japonica*-Blätter), *Phaeosphaerella japonica* (auf Blättern von *Cercis chinensis*), *Leptosphaeria cinnamomi* (auf Blättern des *Cinnamomum camphora*).

163. **Smith, E. F.**, Bacteria in relation to plant diseases. Bd. 2. — Carnegie Institution. Washington. 1911. 368 S. 19 Tafeln. 148 Textabb.

Diese neueste Veröffentlichung des rühmlichst bekannten amerikanischen Bakteriologen hat leider dem Herausgeber nicht vorgelegen.

164. *— — Crown gall of plants. — Phytopathology. Bd. 1. 1911. S. 7—11. 2 Tafeln.

Abbildungen künstlich erzeugter Gallbildungen an Chrysanthemum, an Zuckerrube (mit Material vom Weinstock und Hopfen) und Pfirsiche. — Auszug auf S. 16.

165. — — Crown gall and sarcoma. — U. S. Dept. Agr. Bur. Plant Indus. Circ. 85. 1911. S. 4.

166. ***Smith, E. F., Brown, N. A.**, und **Townsend, C. O.**, Crown-gall of plants: its cause and remedy. — Bureau of Plantindustry. Washington. Bulletin Nr. 213. 1911. 265 S. 36 Tafeln. 3 Textabb.

Auf den Tafeln werden eine große Anzahl von Gallenbildungen an den verschiedensten Pflanzen abgebildet. Ferner Schnitte durch Gallen, *hairy-root* (Besenwurzelbildung) an Zuckerrübe, Kulturen von *Bacterium tumefaciens* auf verschiedenen Nährmedien und die Tuberkelbildungen eines neuen Spaltpilzes: *Bact. beticolum* auf Zuckerrübe. Im Text Geiselfärbungen nach verschiedenen Verfahren, Involutionsformen und Wachstumsbild auf Fleischbrühe. — Auszug auf S. 16.

168. ***Stevens, F. L.**, und **Hall, J. G.**, Variation of fungi due to environnement. — 22. Jahresbericht der Versuchsstation für Nord-Carolina. Raleigh. 1909. S. 47—71. 37 Abb. — Auszug auf S. 14.

169. — — Three interesting species of Claviceps. — North Carolina Sta. Rpt. 1910. S. 52 bis 55. 8 Abb.

Siehe diesen Jahresbericht Bd. 12. Lit. Nr. 742.

170. **Stone, R. E.**, Species of Gymnosporangium in southerm Alabama. — Torreya. Bd. 9. 1909. S. 114—117.

171. ***Taubenhaus, I. J.**, A contribution to our knowledge of the morphology and life history of Puccinia malvacearum. — Phytopathology. Bd. 1. 1911. S. 55—62. 3 Tafeln.

Abgebildet werden Teleutosporen sowie Promyzelbildungen in größerer Anzahl, ein Lager von Teleutosporen und Blätter mit den Rostpusteln. — Auszug auf S. 27.

172. ***Thomas, F.**, Die Verteilung der Gallen von *Urophlyctis hemisphaerica Speg.*, auf der Nährpflanze *Carum Carvi*. — Mitt. thüring. bot. Ver. 1911. S. 20—23. — Auszug auf S. 19.

173. **Tryon, H.**, Fungus parasites from Newmarket. — Queensland Nat. I. 1911. S. 181 bis 183.

174. **Tubeuf, C. von**, Bakterien und ihre Beziehungen zur Pflanzenpathologie. -- C. P. Abt. II. Bd. 29. 1911. S. 340—342.

Eine an C. Potter gerichtete Erwiderung, in welcher der Ton darauf gelegt wird, daß R. Hartig 1888 bereits das Bestehen bakterieller Pflanzenerkrankungen anerkannt hat.

175. **Turconi, M.**, Sopra una nuova specie di Cylindrosporium parassita dell'Ilex furcata Lindl. — Atti Ist. bot. r. Univ. Pavia. Bd. 9. 1911. S. 28—30.

176. **Turconi, M.**, und **Maffei, L.**, Note micologiche e fitopatologiche. — Atti Istit. bot. Pavia. Bd. 12. 1911. S. 329—336. 1 Tafel.

176a. **Vleugel, J.**, Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Pilzflora in der Umgegend von Umeå. — Svensk Botanisk Tidskrift. Bd. 5. 1911. S. 325—350. 8 Textabb.

Enthält eine Fortsetzung des in Svensk Bot. Tidskr., Bd. 2, 1908 veröffentlichten Verzeichnisses der vom Verfasser unweit Umeå, Nordschweden, gesammelten Pilze, von denen viele systematisch näher besprochen werden. *Sphaerotheca mors uvae B. et C.* wurde bei Umeå zum erstenmal 1910 auf Beeren von *Ribes grossularia* gefunden. Von den neuen Arten treten folgende nach den Angaben des Verfassers an lebenden Pflanzenteilen auf: *Asteroma alniella* an Blättern von *Alnus incana var. borealis*; *Gloeosporium bottnicum Lind et Vleugel* an Blättern von *Salix nigricans*, wahrscheinlich Konidienform von *Cryptoderis bottnica Lind et Vleugel n. sp.*; *Gloeosporium vleugelianum Bubák* an Blättern von *Salix nigricans*, Konidienstadium der *Hypospila groenlandica Rostr.*, kann manchmal die Wirtspflanze töten; *Gloeosporium propinquum Bubák et Vleugel* an Blättern von *Salix caprea*, Konidienstadium der *Cryptoderis propinqua Bubák et Vleugel n. sp.*; *Gloeosporium suecicum Bubák et Vleugel* an absterbenden Blättern von *Alnus borealis*, wahrscheinlich Konidienstadium von *Gnomonia setacea (Pers.) Ces. et de Not. f. Alni n. f.*; *Septoria betulae odoratae Bubák*

et Vleugel an Blättern von *Betula odorata*. Außer den meisten neuen Arten wird auch *Ophiobolus incomptus* (*Carest. et de Not.*) *Sacc.* an dürren Ästen von kultivierten *Ribes nigram* abgebildet. (Grevillius.)

177. ***Voges, E.**, Über Blattfleckenpilze der Johannisbeere. — C. P. Abt. II. Bd. 30. 1911. S. 573—579. 5 Abb.
Abgebildet werden Asci, Ascosporen, keimende Ascosporen, Hyphe mit Konidien und einer Ascospore, Pyknosporen aus den Ascosporen von *Mycosphaerella nov. spec.* sowie Pyknosporen von *Phyllosticta ribicola Sacc.* — Auszug auf S. 28.

178. **Weese, J.**, Zur Kenntnis des Erregers der Krebskrankheit an den Obst- und Laubholzbäumen. — Ztschr. landw. Versuchsw. in Österreich. Wien. Bd. 14. 1911. S. 872 bis 885. 1 Tafel.
In der Hauptsache eine kritische Sichtung der von den verschiedenen Forschern für den Urheber der Stammkrebse angesprochenen *Nectria*-Arten, an deren Schluß Weese zu dem Ergebnis kommt, daß bisher *Nectria ditissima Tul.* und *N. galligena Bres.* durcheinandergeworfen und vielfach miteinander verwechselt worden sind. Er fordert für die Zukunft strenge Scheidung zwischen den beiden Arten und gibt zu diesem Behufe Abbildungen zu *N. galligena* (Perithezien, Asci, Ascosporen).

179. ***Werth, E.**, Zur Biologie des Antherenbrandes. — Arb. a. d. Kais. Biol. Anst. f. Land- und Forstwirtschaft. Berlin. 8. Bd. 1911. S. 427—450. 4 Abb.
Abgebildet werden gesunde und brandige Blüten eines weiblichen und eines männlichen Stockes, Narbenpapillen mit den daransitzenden Sporen, gekeimte Sporen und gesunde sowie erkrankte Blütenteile. — Auszug auf S. 23.

180. ***Westerdijk, J.**, Untersuchungen über Sclerotinia Libertiana Fuckel als Pflanzenparasit. — Med. phytopathol. Lab. „Willie Commelin Scholten". Amsterdam. Nr. 2. 1911. 27. S. 2 Tafeln.
Auf den Tafeln Stangenbohnen, welche von *Botrytis cinerea* und *Sclerotinia libertiana* befallen sind. — Auszug auf S. 29.

181. ***Whetzel, H. H.**, u. **Reddick, D.**, A method of developing Claviceps. — Phytopathology. Bd. 1. 1911. S. 50—52. 1 Tafel.
Auf der Tafel Roggenähre mit Mutterkorn, Schnitt durch ein Apothezium, Schnitte durch das Perithezium in photographischen Aufnahmen. — Auszug auf S. 29.

182. **Wilson, G. W.**, Preliminary list of the parasitic fungi of Fayette County, Iowa. — Proc. Iowa Acad. Sci. Nr. 17. 1910. S. 47—79.
Aufzählung von 245 Pilzen auf wildwachsenden oder angebauten Pflanzen.

183. **Winge, Oe.**, Encore le Sphaerotheca Castagnei Lév. — Bulletin de la Société Mycologique de France. Paris. Bd. 27. 1911. S. 211—219. 2 Tafeln.
Cytologisches.

184. ***Zeijlstra, H. H.**, Over de oorzaak der dimorphie bij Oenothera nanella. — Koninkl. Akademie van Wetensch. Amsterdam. Teil 19. Berichte über die Versammlung vom 24. Dez. 1910. — Auszug auf S. 17.

185. — — *Oenothera nanella de Vries*, eine krankhafte Pflanzenart. — Biologisches Centralblatt. Bd. 31. 1911. S. 129—138. 5 Abb.
Abgebildet werden Querschnitte durch das sekundäre Holz und Wurzelquerschnitte, welche die Anwesenheit von Bakterienansammlungen erkennen lassen.

186. **? ?** Note au sujet du mémoire de M. Winge „Encore le Sphaerotheca Castagnei". — Bull. Soc. mycol. France. Bd. 27. 1911. S. 387.

3. Höhere Tiere.

Samenfressende Nagetiere.

Bei der Aufforstung von Ödländereien in den Vereinigten Staaten greifen verschiedene Nager wie *Callospermophilus lateralis*, *Citellus tredecimlineatus pallidus*, *Eutamias quadrivittatus* und *Peromyscus maniculatus rufinus* störend ein dadurch, daß sie große Mengen der ausgelegten Samen auffressen. Dearborn (193) ermittelte, daß zuweilen in dem kurzen Zeitraum von 6 Tagen 30—70% der Samen vernichtet werden. Das Einhüllen der Samen in Abschreckungsmittel erwies sich als nutzlos, dahingegen wird das Auslegen vergifteter nach einer der beiden folgenden Vorschriften hergestellten Köder einige Tage vor der Aussaat empfohlen.

1.	Weizen	30 kg
	Wasser	1 l
	Stärke	2 Eßlöffel
	Saccharin	2 Teelöffel
	Strychnin, pulverisiert	60 g
2.	gequetschter Hafer	100 l
	Strychnin, pulverisiert	30 g
	Saccharin	1 Teelöffel
	Wasser	25 l.

Der letztgenannte Köder ist wirksamer, zugleich aber teuerer wie der erste. 30 kg Weizen reicht für 16 ha aus. Am besten werden die Körner unter Rindenschwarten oder Holzscheite ausgelegt.

Kaninchenabwehr in Australien.

Um den Westen Australiens gegen das Eindringen von Kaninchen aus dem Osten zu schützen, sind quer über den ganzen Kontinent von Norden nach Süden zu gerichtet in größeren Abständen 3 Drahtzäune von 1816, 1158 und 256 km Länge mit einem Kostenaufwande von $6\frac{1}{2}$ Mill. Mark errichtet worden. In Entfernungen von 8 zu 8 km befinden sich Fangvorrichtungen für die am Drahtzaun entlang laufenden Kaninchen. Durch Auslegen von Bazillenkulturen ist es gelungen 95 % der Nager zu vernichten. Doch besteht die Besorgnis, daß auch die Schafe Bazillen aufnehmen und darnach erkranken könnten. (215.)

Mus silvaticus. Haltbarmachung des Winterfutters.

Bei der Eintragung von Winterfutter verfährt *Mus silvaticus*, wie Eckstein (194) beobachten konnte, in sehr sachgemäßer Weise. Sie beißt an Maiskörnern den Keimling und die ihm benachbarten Teile soweit heraus, daß die Keimfähigkeit verloren geht.

Wühlmäuse. Arvicola amphibius, A. terrestris, A. agrestis.

Veranlaßt durch die starke Vermehrung der Wühlmäuse in den Obstanlagen hat der Landesobstbauverein in Niederösterreich ein Flugblatt durch Löschnig und Schechner (202) herstellen lassen, in welchem Mitteilungen über die Erkennungsmerkmale, die Lebensweise, die Schädigungsweise und die Bekämpfung der drei obengenannten Wühlmäuse gemacht werden. Besonders eingehend behandelt werden die Maßnahmen zur Vertilgung. Als Vorbeugungsmittel kommen in Frage Isolierung der Obstgärten durch Gräben, Eingraben von Glasscherben, Dornen usw. um die Baumwurzeln, Umgeben der Bäume mit einem Schutzgitter, Anpflanzung von Zwiebeln und Knoblauch um die Bäume. Als Vertreibungsmittel werden genannt das Ausräuchern vermittels Räuchermaschinen oder Räucherpatronen, das Ausgießen und die ständige Lockerung des Bodens. Vertilgungsmittel sind das Abschießen, Fallenfang (Mauszange, Röhrenfalle, Bogenfalle, Topffalle) und Vergiftung (Meerzwiebel, Strychnin, weißer Arsenik, Phosphor, kohlensaurer Baryt). Die Verfasser geben dem Schlageisen vor allen anderen Vertilgungsverfahren den Vorzug.

Land- und forstwirtschaftlich schädliche Nagetiere.

Auf Veranlassung der Abteilung für Pflanzenkrankheiten des Kaiser-Wilhelm-Institutes in Bromberg hat Wolff (213) drei Flugblätter über die Nagetiere, welche auf dem Felde und im Walde Schädigungen verursachen, herausgegeben. Es werden in denselben behandelt Kaninchen (*Lepus cuniculus*), Hase (*Lepus europaeus*), Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*), Ziesel (*Citellus citillus*), Schlafmäuse und zwar Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*), Siebenschläfer (*Myoxus glis*), Gartenschläfer (*Eliomys quercinus*), Hamster (*Cricetus cricetus*), Wühlmäuse (*Evotomys hercynicus = Arvicola glareolus, Microtus spp.*) und die hausmausartigen Muriden (*Mus spp.*). Besonderer Wert ist auf die Angabe der zur genauen Erkennung der einzelnen Nagerarten, namentlich der zahlreichen Mausarten erforderlichen Merkmale gelegt worden, auf die Art der Beschädigung, der Lebensweise und der Bekämpfungsmittel. Der Inhalt der drei Flugblätter läßt sich auszugsweise nicht wiedergeben.

Corvus frugilegus, Saatkrähe, in Dänemark.

Ohne eigene Untersuchungen über den Mageninhalt der in Dänemark vorzufindenden Saatkrähen angestellt zu haben, erklärt Boas (189), lediglich gestützt auf eine Reihe fremder Beobachtungen, daß *Corvus frugilegus* bezw. die Krähe (welche Art von Krähe der Abhandlung zugrunde liegt, wird nicht mitgeteilt) in Dänemark zu den größten Schädigern der Feldkulturen gehört. Er fordert deshalb die Bekämpfung der Krähen, erforderlichenfalls unter Heranziehung der Gesetzgebung. Von Interesse ist eine Karte Dänemarks, in welcher die Aufenthaltsorte von Krähen eingetragen sind.

Literatur.

187. **Arenberg, E. d'**, Les Oiseaux nuisibles de France et les modes de chasse ou de piégeage propres à leur destruction, suivi de quelques considérations sur les buses et le faucon cresserelle. — Orléans. 1911. 111 S. Mit Abb.

188. **Beal, F. E. L.**, Food of the wood peckers of the United States. — U. S. Dept. Agr., Bur. Biol. Survey Bull. Nr. 37. 64 S. 6 Tafeln. 3 Abb.
Erörterungen über die Ernährungsweise von 16 Spechtarten. Ihrer Mehrzahl nach sind sie nützlich, nur die als *sapsuckers* bezeichneten sind schädlich, weil dieselben zu einem erheblichen Teile vom Kambium der Bäume leben.

189. * **Boas, J. E. V.**, Raagene og Raageskade i Danmark. — Sonderabdruck aus Tidskrift för Landbrugets Planteavl. Kopenhagen. Bd. 18. 1911. 28 S. 1 Karte. Zugleich 12. Beretning fra de samvirkende Danske Landboforeningers plantepatologiske Forsögsvirksomhed. — Auszug auf S. 40.

190. **Broz, C.**, Die Feldmäuseplage und ihre Bekämpfung. — Wiener landw. Ztg. 1911. S. 1005—1007.
Ein zusammenfassender Überblick über die gegenüber den Feldmäusen zur Verfügung stehenden Bekämpfungsmittel.

191. **Bugge**, Bekämpfung der Feldmäuse. — Landw. Wochenbl. f. Schlesw.-Holstein. 1911. S. 835—838.

192. **Cumingham, J. C.**, Protecting trees from rabbits. — Circular Nr. 17 der Versuchsstation für Kansas. Manhattan. 1911. 4 S. 4 Abb.
Besprochen werden saubere Kultur zur Vernichtung aller Unterschlupfe für die Kaninchen, die Kastenfalle, das Einbinden des Stammgrundes mit Reisig usw., das Aufstreichen von Abhaltungsmitteln, die Vergiftung mit Strychnin. Als geeignete Schutzmittel der Bäume gegen Kaninchenfraß bezeichnet der Verfasser die Tonnen- und Kastenfalle sowie als Abschreckungsmittel eine (20 Minuten) Aufkochung von 6 kg Ofenruß in 100 l Buttermilch.

193. * **Dearborn, N.**, Seed-eating mammals in relation to reforestation. — U. S. Dept. Agr., Bur. Biol. Survey Circ. Nr. 78. 5 S. 3 Abb. — Auszug auf S. 38.

194. ***Eckstein**, **K.**, Kleine Beiträge zum Vorkommen und zur Lebensweise einheimischer Mäuse. — Nw. Zeitschr. 9. Jahrg. 1911. S. 55—58. 3 Abb.

Unter den Abbildungen sind von Interesse die der Keimanlage beraubten Maissamen. — Auszug auf S. 39

195. **Foster**, **W. D.**, Killing ground squirrels. — Washington Sta. Popular Bull. 35. 4 S.

Bericht über die örtlichen Erfahrungen mit Fallen.

196. **Gisevius**, Die Mäusevertilgung unter der Mitwirkung der Kreise und Gemeinden. — Illustr. landw. Ztg. 1911. S. 363—365. 372.

Der Inhalt dieser Mitteilung kann als bekannt gelten.

197. **Goldman**, **E. A.**, Revision of the spiny pocket mice (genera Heteromys and Liomys). — U. S. Dept. Agr. Bur. Biol. Survey, North American Fauna Nr. 34. 69 S. 3 Tafeln. 6 Abb.

Die behandelten Mäuse fressen vorwiegend an Mais-, Weizen-, Bohnen-, Unkraut- und sonstigen Samen. Ihr Hauptverbreitungsgebiet ist der trocknere Teil von Nordamerika. Von *Heteromys* werden 13 Arten und 1 Unterart, von *Liomys* 10 Arten und 18 Unterarten beschrieben, davon *H. temporalis*, *L guerrerentis* sowie *L. irroratus pretiosus*, sämtlich in Mexiko heimisch, zum ersten Male.

198. **Hiltner**, **L.**, und **Korff**, **G.**, Die Bekämpfung der Feldmausplage. — Pr. Bl. Pfl. 9. Jahrg. 1911. S. 128—133.

Auch als Flugblatt herausgegeben. Verfolgt den Zweck, zur Vertilgung der Feldmäuse anzuregen.

199. **Kennedy**, **C. H.**, Notes on the fruit-eating habits of the sage thracher in the Yakima Valley. — Auk. Bd. 28. 1911. S. 225—228. 3 Abb.

Ereoscoptes montanus schädigt Himbeeren, Brombeeren und Weinstöcke. Unter den letzteren bevorzugt er die Sorten mit säuerlichen, dunkelfarbigen Beeren, während er grün- und gelbbeerige Trauben nicht angreift. Es wurden Schädigungen bis zu 50 % des Ertragswertes beobachtet.

200. **Kruhöffer**, Zur Krähenplage. — Deutsche landw. Presse. 1911. S. 116. 117.

Vom Standpunkte des Jägers wird eine Verminderung der Krähen (Saatkrähen? Nebelkrähen?) das Wort geredet.

201. **Lindo**, **R. J.**, Woodpeckers. The Journal of the Jamaica Agric. Society. Kingston. Bd. 14. 1910. S. 422. 422.

Die Spechte werden für schädlich erklärt, da sie nicht nur die Stämme nach Insekten absuchen, sondern auch große Mengen Bananen und Orangen vernichten.

202. ***Löschnig**, **J.**, und **Schechner**, **K.**, Die Wühlmaus, ihre Lebensweise und Bekämpfung. — Herausgeg. vom Landesobstbauvereine f. Niederösterr. Wien. (W. Frick.) 1911. 15 S. mit Abb und 1 Tafel. — Auszug auf S. 39.

Abgebildet werden der Wühlmausfang mit dem Spaten, das Schlageisen, die Röhren-, die Bogen- und die Topffalle, ein Mausegangsucher und -reiniger.

203. **McCoy**, **G. W.**, Bubonic plague with special reference to that of ground squirrel origin. — Jour. Amer. Med. Assoc. Bd. 57. 1911. Nr. 16. S. 1268—1270.

204. — — The Susceptibility to plague of the weasel, the chipmunk, and the pocket gopher. — Journ. Infect. Diseases. Bd. 8. 1911. S. 42—46.

Collospermophilus (Citellus) chrysodeirus (chipmunk) und *Putorius xanthogenys (weasel)* unterliegen sehr leicht. *Thomomys bottae (pocket gopher)* weniger leicht der Seuche.

205. — — Plague among ground squirrels in America. — Jour. Hyg. (Cambridge). Bd. 10. 1910. S. 589—601. 2 Tafeln. 1 Kartenskizze.

Eine Karte zeigt die Landstriche, in welchen Untersuchungen auf verseuchte Erdeichhörnchen vorgenommen worden sind, und außerdem diejenigen Örtlichkeiten, woselbst die Seuche Platz gegriffen hat.

206. — — Studies upon plague in ground squirrels. — Pub. Health. and Mar. Hosp. Serv. U. S., Pub. Health. Bull. Nr. 43. 1911. S. 7—51.

Behandelt werden die natürlicherweise unter den Erdeichhörnchen (*Citellus*) auftretende Pest und das dieselbe verursachende Bacterium, Versuche zur künstlichen Hervorrufung der Pest, Immunität gewisser *Citellus*-Arten gegen die Ansteckung und die Rolle der Insekten bei der Krankheitsübertragung.

207. **Mooring**, **D. C.**, Protecting trees from rabbits. — Oklahoma Sta. Circ. Inform. Bd. 14. 3 S. 1 Abb.

Flugblatt zur Aufklärung über den Gebrauch von Fallen, vergifteten Ködern, Abschreckungsmitteln und mechanischen Schutzmitteln zur Abhaltung der Kaninchen von den Bäumen.

208. **Raebiger**, **H.**, Zur Bekämpfung der Feldmäuse — Landwirtschaftliche Wochenschrift für die Provinz Sachsen. Halle. 13. Jahrg. 1911. S. 156. 157.

Der Verfasser tritt für die Anwendung der Mäusebazillen ein. Schwefelkohlenstoff ist feuergefährlich und auch teuerer wie das Bazillenverfahren, zudem wirkt er nur unmittelbar. Bei geringen Mengen von Mäusen und auf kleinen Flächen eignet sich die einfache Hohenheimer Falle.

209. **Rörig, G.**, Beiträge zur Ernährungsbiologie der Tiere. — M. B. A. Heft 11. 1911. S. 28–32.
Fütterungsversuche an Sonnenvögeln (*Leiothrix luteus Scop.*), Nahrungsverbrauch der Wasserspitzmaus (*Crossopus fodiens*).

210. **Testard, L.**, Destruction des campagnols par asphyxie à l'aide du sulfure de carbone. — La Belgique horticole et agricole. Brüssel. 23. Jahrg. 1911. S. 190. 191.
Enthält im ganzen Bekanntes. Empfohlen wird ein wachsames Auge auf alle Böschungen zu werfen, weil die Mäuse in ihnen überwintern.

211. **Wahl, Br.**, Über Rattenbekämpfung. — Sonderabdruck aus „Wiener landw. Zeitung" Nr. 12. 1911. S. 119.
Wiedergabe des Inhaltes eines vom englischen Ackerbauministerium in Londen zusammengestellten Flugblattes (Leaflet Nr. 244).

212. **West, J. A.**, A study of the food of moles in Illinois. — Bull. Ill. State Lab. Nat. Hist. Bd. 9. 1910. S. 14–22.
Etwas mehr als die Hälfte des Inhaltes der Maulwurfmagen bestand aus vorwiegend schädlichen Insekten. Andererseits wird festgestellt, daß der Maulwurf dem aufgehenden Mais Schaden zufügen kann durch Auffressen der Saatkörner.

213. ***Wolff, M.**, Land- und forstwirtschaftlich schädliche Nagetiere. — Flugblätter Nr. 12, 13 und 14 der Abteilung für Pflanzenkrankheiten des Kaiser Wilhelm-Institutes in Bromberg. 1911. 5 bez. 10 bez. 4 S. — Auszug auf S. 40.

214. **Wood, F. E.**, On the common shrew mole (*Scalopus aquaticus machrinus*) in Illinois. — Bull. Ill. State Lab. Nat. Hist. Bd. 9. 1910. S. 1—13. 2 Abb.
Die vorliegende Maulwurfsart schadet im Staate Illinois namentlich durch Zerstörung des frisch gepflanzten Maises. In manchen Fällen wurden 25 % der Aussaat vernichtet. Durch die Behandlung der Saat mit Petroleum, Karbolsäure, Formalin, Zitronenöl und sonstigen pflanzlichen Ölen ließen sich die Maulwürfe nicht von den Maiskörnern abhalten.

215. ***Zunini, L.**, L'Australia attuale. Usi, costumi, agricoltura, industria e commercio. — Turin. 1910. 343 S.
Enthält auch einen Bericht über die Kaninchenbekämpfung in Australien. — Auszug auf S. 39.

216. **? ?** La destruction des Mulots et Campagnoles. — Le Cultivateur français. Lyon. 5. Jahrg. 1911. S. 7.
Enthält nichts Neues.

4. Niedere Tiere.

Allgemeines.

Massenauftreten schädigender Insekten.

Zu der noch ungelösten Frage nach den Ursachen des mehr oder weniger unvermittelten Massenauftretens von Insekten äußerte sich Zimmermann (416), indem er für eine Reihe von Schädigern Umstände anführt, welche möglicherweise an der starken Vermehrung — abgesehen von den sonst gewöhnlich genannten Anlässen wie Fehlen von natürlichen Feinden, besonders günstige Nahrungs- und Witterungsverhältnisse usw. — beteiligt sind. *Contarinia tritici* trat 1909 auf der Insel Fehmarn ungewöhnlich stark auf, wobei besonders bestimmte Sorten sowie früh gesäte und stark mit Stickstoff gedüngte Felder zu leiden hatten. *Hylemyia coarctata* findet sich namentlich dort in großer Menge ein, wo nach Brache mit Stallmistdüngung Wintergetreide folgt. Auch *Anthomyia brassicae* gelangt in der Nachbarschaft von tierischem Dünger und pflanzlichen verrottenden Abfällen zu starker Entwicklung. *Fidonia piniaria* trat in Mecklenburg 1905 massenhaft auf, 1909 die Nonne (*Liparis monacha*). *Cassida nebulosa* nimmt dort überhand, wo die Melde weite Verbreitung besitzt. 1909 brachte ungeheuere Mengen von *Siphonophora avenae*. In dem nämlichen Jahre trat

Thrips in verheerenden Massen auf, wobei Strubes Schlanstedter sowie spät bestellter Hafer vorzugsweise beschädigt wurden. Die naßkalte Witterung des Jahres verlangsamte das Schossen erheblich und leistete dadurch dem Blasenfuß Vorschub. Weitere Fälle betreffen *Anthomyia conformis*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Orgyia pudibunda*, *Oscinis* und *Chlorops*.

Im Zusammenhange damit geht Zimmermann auch auf die Frage der Insektenwanderungen ein. Er führt eine Reihe von Fällen aus der Literatur an und kommt zu dem Ergebnis, daß neben klimatischen Einflüssen (Gewitter!), der Begattungstrieb sowie Anlockung von Raubinsekten durch die Beutetiere die Ursache hierzu bilden können.

Fortschritte der angewandten Entomologie in Indien.

Auf dem ersten, 1910 in Brüssel abgehaltenen internationalen Entomologenkongreß machte Maxwell-Lefroy (336) Mitteilungen über die Lage und die Aufgaben der Entomologie in Indien sowie über die bisher in Angriff genommenen Arbeitsgebiete. Sowohl die geographische Lage, wie auch der Bildungszustand der ackerbautreibenden Bevölkerung und die sich daraus ergebende Stellungnahme machen Indien zu einem Lande, in welchem große Insektenverseuchungen nicht zu den Seltenheiten gehören. Beispielsweise rief die Baumwollraupe in den Staaten Punschab und Sind 1906/1907 Schädigungen von 40—100 % der Ernte, im Werte von etwa 40 Millionen Mark hervor. Die Regierung sucht einerseits die Lebensbedingungen der schädlichen Insekten zu ermitteln, andererseits die ländliche Bevölkerung aufzuklären. Unter den bisher näher untersuchten Schädigern befinden sich die Bärenraupen (*Arctia sp.*), die Kartoffelmotte *Lita solanella*, Heuschrecken der Reisfelder, *Earias* und *Gelechia* in den Baumwollfeldern, *Monophlebus octocaudata* der Mangobäume. Außerdem wurden Untersuchungen über die Auffindung von Insektiziden angestellt, welche den örtlichen Anforderungen entsprechen.

Schädliche Insekten der Kolonie Victoria.

Den bisher erschienenen vier Teilen des „*Handbook of the destructive insects of Victoria*“ hat French (276) einen fünften Teil folgen lassen, in welchem vorwiegend Forstinsekten, daneben aber auch einige Obst- und Feldschädiger und zum Schluß eine Anzahl nützlicher Vögel beschrieben sowie farbig abgebildet werden. In allen Fällen werden auch Maßnahmen zur Verhütung bezw. Beseitigung der Schäden beigefügt. Die Namen der in dem neuen Teile enthaltenen Insekten und Nutzvögel sind im Literaturverzeichnis enthalten.

Kennzeichnung der Insekten durch Zahlen.

Von Townsend (398) wurde der Vorschlag gemacht, die pflanzenpathologisch wichtigen Insekten nach Art des für Spaltpilze eingeführten Verfahrens (siehe diesen Jahresbericht Bd. 13 S. 20) durch eine Ziffer zu kennzeichnen, deren einzelne Stellen eine bestimmte Eigenschaft des Schädigers ausdrücken. Er empfiehlt dieses Verfahren namentlich für die Fälle, in welchen der Name eines unbekannten oder neuen Insektes noch nicht feststeht. Die Haupteinteilung soll nach dem Namen der Wirtspflanze erfolgen.

Festlegung der Namen von schädlichen Insekten.

Von Maxwell-Lefroy (335) wurde der sehr beachtenswerte Vorschlag gemacht, die Namen bestimmter landwirtschaftlich wichtiger Insekten auf dem Wege einer internationalen Verständigung einheitlich festzulegen, um der Verwirrung und Erschwerung bereitenden Namenhäufung oder auch Namenvertauschung ein Ende zu machen. Er stellt dazu die Forderung auf, daß die vorzunehmende Namengebung sich frei von den Regeln der Priorität zu halten hat und daß in erster Linie derjenige Name beizubehalten ist, unter welchem die eingehendste Klarlegung der Lebensgeschichte des fraglichen Insektes erfolgt ist. Gattungen, welche weitgehende Übereinstimmung in Gewohnheiten und Entwicklung zeigen, sollen nicht weiter aufgeteilt werden. In gleicher Weise schlägt er vor, auch die Namen der betreffenden Landessprache festzulegen. Über die Ausführungsweise dieser Vorschläge gibt der Verfasser eine Reihe von Erläuterungen.

Vermes.

Heterodera schachtii.

Zur Biologie des Rübennematoden (*Heterodera schachtii*) lieferte Fuchs (282) Beiträge, welche sich erstrecken auf die Bildung und Bedeutung der Cyste, auf die Einwirkung der Wärme, auf die Entwicklung des Cysteninhaltes, auf die Lebensdauer der Cyste, auf den Zeitpunkt des Beginnes der Larvenwanderung, auf den Umfang der Wanderungen, welche Nematodenlarven unternehmen, auf den Hafer als Nährpflanze für *H. schachtii* und auf die Bekämpfung. Die Cyste entsteht in der Weise, daß die vorhandenen Zellkerne des Hautgewebes sich vermehren und Trübung des dieselben umgebenden Protoplasmas eintritt, letzteres nach und nach winzige, das Licht stark brechende Tröpfchen abscheidet und durch die Epidermis hindurch nach außen ausschwitzt. Durch Ineinanderfließen und Erstarren bilden diese Tröpfchen einen Überzug, welcher zusammen mit den Resten der alten Larvenhaut sowie den spärlichen Überresten der Muskulatur die bekannte braune Hülle bildet. Temperaturen in Höhe von 30° ließen keinerlei Einwirkung auf die Entwicklung der Larven erkennen. Dahingegen hemmte eine 48stündige Wärmewirkung von 35° C. unter Erhaltung der Nematodenanzahl das Tempo der Larvenentwicklung. Noch nach 3 Wochen war die Flaschenform nicht erreicht.

45° C. reichen zur Larventötung noch nicht aus. 6stündige Erhitzung auf 60° vernichtete sämtliche Larven. Im trockenen Boden scheinen höhere Wärmegrade als im feuchten vertragen zu werden. 1 Minute lange Erhitzung des Bodens auf 63° tötete unfehlbar alle Nematoden einschließlich der Eiercysten. Die Eier bedürfen keiner längeren Ruhe, um lebensfähige Embryonen zu liefern.

Mit Sicherheit konnte Fuchs nachweisen, daß die Eier in den Cysten 5 Jahre lang entwicklungsfähig bleiben. Seiner Schätzung nach beträgt die Dauer ihrer Vitalität sogar 8 Jahre. Unter den Cysten von höherem Alter fand sich keine mehr vor, welche den vollständigen ursprünglichen Bestand an Eiern enthalten hätte. Die Larven schlüpfen allmählich aus ihren Behältern hervor. Bei 6° ist die Lebenskraft der Larven bereits soweit

gesunken, daß ihnen die Kraft zu Bewegungen fehlt. Bei 7° Bodenwärme beginnen aber die Wanderungen. Den Versuchen über die Ausdehnung der letzteren ist zu entnehmen, daß sich eine Generation unter günstigen Verhältnissen (höhere Bodenwärme) 2,30 m weit und wahrscheinlich noch darüber hinaus verbreiten kann. Die Wegelänge ist abhängig von der Bodenart. Im Sandboden verbreiteten sich die Nematoden vergleichsweise 1,50 m weit und so, daß in jeder Pflanzenwurzel 4 Larven durchschnittlich vorgefunden wurden, in schwerer, lehmiger Erde nur 1,35 m weit und so, daß über 50 cm vom Ausgangspunkt hinaus ein unregelmäßiger und dünner Befall der Wurzeln zu verzeichnen war. Fuchs meint, daß in einem Jahre 5—6 Generationen 15—24 m weit vordringen können. Das zeitweilige Unterbleiben des Haferbefalles auf Nematodenboden wird auf die allmähliche Heranbildung einer eigenen Haferrasse zurückgeführt. Als Vertilgungsmittel glaubt der Verfasser die Erhitzung des Bodens auf 63° C. empfehlen zu können.

Nematoden. Schadenverhütung durch Düngung.

Im Staate Queensland haben die Tomaten- und Tabaksfelder mancherorts derartig unter dem Befall von Nematoden (vermutlich *Heterodera radicicola)* zu leiden, daß es unmöglich erscheint die beiden vorbenannten Pflanzen daselbst weiter zu kultivieren. Wood (412) hat daraufhin den Versuch unternommen durch Düngung sowie durch Vermischen des Bodens mit einem Insektizide (Vaporit) die schädliche Einwirkung der Nematoden zu beseitigen. Das ist ihm bis zu einem gewissen Grade auch gelungen. Am besten mit dem Vaporit. Der hohe Preis der Mittel verbietet jedoch eine Empfehlung desselben. Brauchbar erwies sich aber eine Düngermischung aus Kalk, Fleischabfall und schwefelsaurem Kali. Durch Abbildungen der Wurzeln erläutert der Verfasser die Wirkungsweise der von ihm angewendeten Verfahren.

Apterygoden.

Collembolen als Pflanzenschädiger.

Theobald (393) beschäftigte sich mit den Springschwänzen (*Collembola*) und ihrer pflanzenschädlichen Tätigkeit. Lubbock und Curtis waren die ersten, welche auf die den Pflanzen durch die Springschwänze zugefügten Schädigungen hinwiesen. In neuerer Zeit hat Carpenter-Dublin die Schädigungsweise näher untersucht. Die durch das Auftreten von Collembolen verursachten Nachteile sind unmittelbare und mittelbare. Im ersteren Falle bestehen sie in dem Benagen der Blätter bezw. Stengel (*Sminthurus*, *Lipura*) oder der Wurzeln (*Templetonia*), im zweiten Falle schädigen sie durch Aufwühlung der Erde, durch die Schaffung von Infektionsmöglichkeiten und durch die Übertragung von Krankheitserregern. So scheint nach Theobald *Sminthurus luteus* eine Rolle bei der Verbreitung von *Phytophthora infestans* zu spielen. Der Verfasser führt sodann die bisher als Pflanzenschädiger erkannten Springschwanzarten nebst ihren Wirtspflanzen an und bezeichnet zum Schluß die Bekämpfungsmittel. Für die auf der Pflanze oberirdisch lebenden Collembolen kommt die Bespritzung mit Arsenbrühen, für die Bodenbewohner Anfeuchtung mit Jauche oder Eingrabung

von Ätzkalk in Frage. Auf Küchengewächsen wie Spargel, Kohl (*Crambe maritima*) usw. lebende Springschwänze sind mit Hilfe von Apfelsinenschalen wegzufangen.

Archipteren.

Thrips als Gallenerzeuger.

Von Karny (311) wurden mehrere *Thrips*-Arten beschrieben, welche als Gallenerzeuger anzusehen sind. Es handelt sich dabei um *Onychothrips nov. gen.*, *O. tepperi* auf australischen *Acacia aneura*, *Oncothrips nov. gen.*, *O. tepperi n. sp.* auf *Acacia sclerophylla*, *Gynaikothrips*, *Gigantothrips*, *Adiaphorothrips*, *Mesothrips*, *Smerinthothrips*, *Cryptothrips*, *Dermothrips*, *Kladothrips*, *Panurothrips*, *Cecidothrips*, *Zygothrips*, *Liothrips* und *Idolothrips*. Die beiden erstgenannten neuen Gattungen und Arten werden eingehend gekennzeichnet.

Hemipteren.

Schildläuse.

Lindinger (319) hat seine Mitteilungen über Schildläuse und ihre Verbreitung fortgesetzt. Zum Schlusse geführt werden die amerikanischen Schildläuse und neu in Angriff genommen die Schildläuse von Asien, Australien, Ozeanien und Europa.

Unter den etwas ausführlicher und zum Teil neu beschriebenen Arten sind hervorzuheben: **Pseudoparlatorea chilina*, **Ps. cristata sp. n.*, **Aonidia dentata sp. n.*, **A. spinosissima sp. n.*, **Aonidia (?) targioniopsis sp. n.*, **A. viridis sp. n.*, **Cryptoparlatorea parlatoreoides sp. n.*, **Cr. uberifera sp. n.*, **Ischnaspis spathulata sp. n.*, **Lepidosaphes travancorensis sp. n.*, **Leucodiaspis indiae-orientalis sp. n.*, **Parlatorea ephedrae sp. n.*, **P. hastata sp. n.*, **Aonidia longa sp. n.*, **Aonidia (?) paradoxa sp. n.*, *Cryptohemichionaspis g. n. lidgetti nom. n.*, **Cr. acaciae nom. n.*, **Cr. nigra sp. n.*, **Fiorinia neo-caledonica sp. n.*, *Furcaspis oceanica*, **Melanaspis samoana sp. n.*, *Adiscodiaspis ericicola*, **Aspidiotus alni (Marchal) nom. n.*, **Chionaspis arthrocnemi sp. n.*, *Chrysomphalus s. latiss.*, *Diaspis visci*, *Eriococcus ericae.* Zahlreiche Abbildungen, auf deren Benennung mit Rücksicht auf den Raum verzichtet werden muß, begleiten die Beschreibungen der neuen Arten. Unter den oben angeführten sind die mit * versehenen abgebildet.

Schildläuse der Republik Argentinien.

Von Leonardi (316) wurde eine Arbeit über argentinische Schildläuse, sämtlich neue Formen, veröffentlicht. In der Hauptsache handelt es sich um eine Beschreibung der Läuse und Angabe ihres Fundortes. Die neuen Arten sind *Coccidae*, *Monophlebinae: Icerya subandina* (auf *Bulvesia retana*); *Ortheziinae: Orthezia varipes* (auf *Atriplex lampa*); *Dactylopiinae: Cerococcus badius* (auf *Vendtia calycina* und *Baccharis rosmarinifolia*), *C. andinus* (auf *Tricycla patagonica*), *Birchippia americana* (auf *Larrea divaricata*), *Eriococcus parcispinosus* (auf *Atriplex lampa*), *E. diversispinus* (auf *Zuccagnia punctata*), *Gymnococcus lahillei* (auf *Larrea divaricata*), *Pseudococcus perecrosus* (auf *Gourliea decorticans*), *Ps. mendozinus* (auf *Hyalis argentea*); *Tachardinae: Tachardia lycii* (auf *Lycium chilense*), *T. cordaliae* (auf *Cor-*

dalea lineata); *Coccinae: Pulvinaria argentina* (auf *Lycium chilense* und *Fabiana denudata*), *Luzulaspis spinulosa* (auf *Atriplex lampa)*, *Ceroplastes breviseta* (auf *Atriplex lampa*), *C. subrotundus* (auf *Cercidium andicolum*), *C. longiseta* (auf *Fabiana denudata*), *C. irregularis* (auf *Larrea cuneata*), *Eulecanium elegans* (auf *Larrea cuneata*), *Saissetia silvestrii* (auf *Zuccagnia punctata*); *Diaspinae: Hemiberlesia argentina* (auf *Ophryoporus andinus)*, *Targionia fabianae* (auf *Fabiana denudata*), *Protargionia n. g. larreae* (auf *Larrea divaricata*), *Dinaspis n. g. ichesii* (auf *Ephedra andina*), *D. lahillei* (auf *Bulvesia retana*).

Aleurodes olivinus sp. n.

In Mittel- und Süditalien tritt, ausschließlich auf *Olea europaea* und verhältnismäßig selten, eine *Aleurodes*-Art auf, welche Silvestri (381) als neu beschreibt. Das Insekt bildet nur eine Generation im Jahre, welche Ende Juni, Anfang Juli kopuliert. Vom Weibchen werden 50—60 Eier abgelegt und so vermittels eines kurzen Stielchens an die Blattoberseite geheftet, daß sie aufrecht stehen und eine offene Reihe von 3—11 Stück bilden. Etwa 14 Tage vergehen (Portici 1909) bis die Larven zutage treten. Nach kurzem Umhersuchen heftet sich die Larve, immer auf der Blattoberseite, fest und scheidet nun nach und nach die marginalen Wachsfäden aus. Es finden drei Häutungen statt, welche in die Monate Juli und August fallen. Die letzte Larvenhaut bleibt auf der neuen Larve eine Zeitlang hängen. Aus der reifen Larve geht ohne weiteres das Imago hervor. Silvestri gibt eine eingehende Beschreibung der morphologischen Verhältnisse. Als natürliche Feinde von *Aleurodes olivinus* wurden aufgefunden *Prospaltella olivina*, *Encarsia elegans* (ein einziges Mal) und *Amitus minervae sp. n.*, welche ausführlich beschrieben wird.

Chermes. Unterdrückung der Geschlechtstiere.

Chermes pini vermehrt sich in Frankreich ausschließlich auf *Pinus sylvestris* durch Parthenogenese, *Chermes pini orientalis* eine biologische Rasse der vorigen in Rußland auf *Pinus* ebenfalls parthenogenetisch, zugleich aber auf *Picea orientalis* unter Bildung umfangreicher, gut gekennzeichneter Gallen auch auf sexuellem Wege. Neuere Beobachtungen von Marchal (326) haben nun gezeigt, daß *Chermes pini* in Frankreich keine Männchen mehr oder nur ganz vereinzelte neben sexuellen Weibchen hervorbringt. Es wird vorgeschlagen diesen Vorgang als Spanandrie zu bezeichnen.

In einer zweiten Mitteilung weist Marchal (327) darauf hin, daß ganz ähnliche Verhältnisse zwischen *Chermes piceae* und dem von ihr durch leichte morphologische Abweichungen gekennzeichneten *Chermes nüsslini* bestehen.

Chermes.

Cholodkowsky (237) setzte seine aphidologischen Mitteilungen fort. Sowohl aus den *Chermes viridis*- wie aus den *Chermes abietis*-Gallen sah er zwei Formenreihen hervorgehen, einerseits Läuse mit reingelben Eiern und andererseits grüne bis grünlichgelbe Eier. Bei *viridis* waren die gelbe Eier legenden Fliegen merklich heller (rotgelb) gefärbt wie die grüne Eier legenden (dunkelrot). Die Larven unterschieden sich dabei aber in keiner Weise. Für *Ch.* (*Cnaphalodes*) *strobilobius* ermittelte Cholodkowsky, daß

die migrierende Laus sich in zwei Varietäten spaltet. *Ch. strobilobius s. str.* läßt die Gallen im Juni aufspringen, die *migrantes alatae* scheiden keine Wolle aus, die Larven besitzen teilweise verwachsene abdominale Rückenplatten. *Ch. strobilobius var. tardoides* liefert spät im Juli die Gallenfliegen, welche sich mit weißer Wolle bedecken und Larven liefern, welche am Kopf und Thorax verwachsene, am übrigen Körper aber freie Rückenplatten aufweisen. Als *Ch. viridulus sp. n.* wird eine unter den Schuppen alter Rinde (von *Larix sibirica*) saugende, mit weißem Flaum bedeckte grünliche Laus beschrieben, welche *viridanus* nahe steht. Über die Länge der Stechborsten wird gesagt, daß sie bei den später im Sommer erscheinenden Larven immer länger zu werden pflegt, überhaupt im engen Zusammenhang mit der Ernährungsweise (auf Nadeln, auf Rinde, in Gallen, auf Knospen) steht.

Phylloxera vastatrix. Gallenläuse.

Neuere Untersuchungen über die Reblaus von Börner (228) haben sich vornehmlich mit den Gallen und Gallenläusen beschäftigt. Es gelang ihm auf seinem nahe bei Metz gelegenen Versuchsfelde und zwar auf einer Gamayrebe (6. 5. 1910) eine Gallenmutterlaus aufzufinden und ihre Nachkommenschaft weiter zu züchten. Vom 9. Mai ab erhielt er Jungläuse und von diesen im ganzen 18 Tochtergallen teils auf der nämlichen Gamayrebe, teils auf einem Portugiesersteckling, auf *Riparia Gloire* und einer unbestimmbaren *Riparia sp.* Weiter erhielt er seit dem

13. Juni	die	3.	Gallenlausgeneration	mit	70	Blattgallen
12. Juli	„	4.	„	„	600	„
8. Aug.	„	5.	„	„	1300	„
5. Sept.	„	6.	„	„	1000	„
27. „	„	7.	„	„	600	„
?		8.	„	„	200	unvollendeten Blattgallen.

Nachdem die Reben bis Mitte November geruht hatten, wurden sie im Warmhaus weiter gezogen. Es erfolgte am 2. Dezember der Neutrieb und darnach

Januar (1911)	die	9.	Gallenlausgeneration
Ende Februar	„	„ 11.	„

Im freien Weinberg erfolgte die Entwicklung der Gallenläuse etwas langsamer. Während hier am 29. August erst die Jungläuse der 5. Gallenlaus-Generation erschienen, war fast um die gleiche Zeit im Glashaus bereits die 6. Generation zur Ausbildung gelangt. Im Metzer Beobachtungsgebiet ist die dem Winterei entschlüpfende Laus von Gallenlaus-, nicht Wurzellauscharakter. In den Gallen sind zweierlei äußerlich gleiche, inhaltlich jedoch verschiedene Eier vorhanden. Ob schon in der Galle der Mutterlaus ist noch nicht festgestellt, wird aber für wahrscheinlich gehalten. Die Eier der 3. Generation liefern mitunter lauter *radicicolae.* Durch die zartere Schale und durch die im Laufe der Entwicklung auftretende Felderung unterscheiden sich die *gallicola*-Eier von den *radicicola*-Eiern. Durch die vorstehenden Beobachtungen ist der Nachweis erbracht, daß die *gallicolae* und die *radicicolae* dem nämlichen Entwicklungskreise angehören, nicht verschiedenen,

wie gelegentlich französische Forscher behauptet haben. Nach Börner steht es ferner außer Zweifel, daß auch an Europäerreben (*Vitis vinifera*) Primärgallen gebildet werden. Das Auftreten sekundärer Gallen wird unter den in Deutschland üblichen Kulturverhältnissen vielleicht durch das Ausbrechen der Triebspitzen und der Geize verhindert. Reblausfliegen können auch in den deutschen Weinbergen nur auf dem Umwege der Sexuales und der Gallenlaus Neuinfektionen bewirken. Eine Überwinterung der *gallicola* ist ausgeschlossen. Der Aufbau der Galle hängt wesentlich von der Triebkraft des Stockes ab. Während Balbiani gelehrt hat, daß die bis zum Erlöschen reichende Abnahme der rein parthenogenetischen Fortpflanzung eine Degenerationserscheinung ist, führt Börner diese Abnahme lediglich auf den durch irgendwelche Umstände veranlaßten Nahrungsmangel zurück. Im Zusammenhang hiermit vertritt er die Anschauung, daß bei den Pflanzenläusen die Parthenogenese als die normale Fortpflanzungsart anzusprechen ist.

Die zur Wurzel abwandernden Gallenläuse suchen häufig neue Reben auf. Eine Ruhepause wird vor dem Beginn der Wurzeltätigkeit nicht eingeschoben. Zunächst liefern die aus Gallen abgewanderten Wurzelläuse nur Ungeflügelte, von der 6. Gallengeneration ab aber auch Sexuparanymphen.

Phylloxera vastatrix. Selbständige Verbreitung.

Die Reblaus wird nach Grassi, Foà und Topi (294) entweder mit bewurzelten Reben bezw. Wurzelteilen oder durch die ersten Larven, wenn sie die Wurzeln verlassen, weiter verbreitet. Bisher bestand fast allgemein die Ansicht, daß die Wurzellaus den Boden nicht verläßt. Einzelne entgegenstehende Beobachtungen, deren erste bis auf das Jahr 1868 zurückzuführen ist, werden angeführt. In ihren Versuchsgefäßen haben die Verfasser nun wiederholt Reblauslarven über die Oberfläche des Bodens hinwandern sehen. Wurde den Larven die Möglichkeit benommen an die Erdoberfläche zu kommen, so blieben unverlauste Reben, welche in die Nachbarschaft verlauster ohne Wurzelberührung gepflanzt wurden, lausfrei. Der Angabe von Guercio, daß die Reblaus während der warmen Monate unter dem Einfluß der Luft zugrunde geht, halten sie entgegen, daß er keine Angaben darüber macht, was für eine Entwicklungsform der Laus bei seinen Beobachtungen vorgelegen hat. Topi hat entgegengesetzte Wahrnehmungen gemacht und stellen die Verfasser deshalb die Behauptung auf, daß die Junglarven sich nicht auf der Rebwurzel festsetzen, ohne vorher eine Oberflächenabwanderung bei vollem Lichte vorzunehmen.

In einer weiteren Mitteilung über diesen Gegenstand kommen die Verfasser (295) zu dem Ergebnis, daß die Rebläuse in bindigem Erdreich jedenfalls von Pflanze zu Pflanze nur unter Benutzung eines Weges auf dem Erdboden gelangen können, daß das Licht auf die Läuse wirkt wie das Lampenlicht auf den Nachtschmetterling und daß ein Teil der Neonatae auch auf der Geburtsstelle verbleibt, ohne an die Oberfläche emporzusteigen.

Schizoneura lanigera.

Zur Entwicklungsgeschichte von *Schizoneura lanigera* machte Lohrenz (320) eine Reihe von Mitteilungen. Im Freien war (Kansas) die Blutlaus Mitte Juni sehr zahlreich vorhanden. Mit Eintritt sehr warmer trockener

Witterung Ende Juni verschwand das Insekt bis auf wenige Individuen in gut geschützten Rindenrissen. Lohrenz ist der Ansicht, daß die verschwundenen Läuse sich vor der Sommerhitze auf die Wurzeln ihres Wirtes flüchten. Im September waren dann wieder zahlreiche oberirdische Blutlausansiedlungen vorhanden. 15 % Petrolseifenbrühe tötete alle Blutläuse, welche in Berührung mit dem Mittel gelangten. Nur ist es ziemlich schwer, das Mittel in die Tiefen aller Rindensprünge hineinzubringen. Als beste Zeit für derartige Bespritzungen eignet sich das Frühjahr. Während der frühen Jahreszeit bekundet die Laus weit weniger Wanderungstrieb als im Herbste.

In den Zuchtgefäßen gelangten die Junglarven binnen 10 Tagen unter viermaliger Häutung zur Reife. Am 19. September wurde die erste, am 6. Dezember die letzte geflügelte Laus beobachtet. In manchen Kolonien verwandelten sich fast sämtliche Läuse zu Geflügelten, in anderen traten nur ganz wenige Flügelläuse auf. Die Sexuparaalatae beginnen am 6. Tage Eier zu legen. Lohrenz erzielte günstigsten Falles 4 Stück von einer Geflügelten. Das Männchen begibt sich erst nach der vierten „Häutung" auf die Suche nach Weibchen. Begattungsversuche lehrten, daß das geschlechtlich erzeugte Ei des Weibchens braune Farbe hat und zweimal so lang wie breit ist. 27 Geflügelte lieferten 21 Männchen und 6 Weibchen.

Aphis humuli.

Über die noch nicht ganz geklärte Lebensweise der Hopfenblattlaus (*Aphis humuli Schk.*) stellte Remisch (366) Untersuchungen an. Gegen Ende Mai (frühestens 20. 5. 1906) erscheinen (Umgebung von Saaz) die ersten Läuse, immer geflügelt und ungeschlechtlich, an der Unterseite der obersten, jüngsten Blättchen. Aus ihnen gehen Ungeflügelte hervor. In der Regel pflegen Ende Juni mehr flügellose als flügeltragende Tiere vorhanden zu sein. Die Ungeflügelten besiedeln vorwiegend die Unterseite älterer Blätter. In den einzelnen Jahren ist, wie üblich, die Vermehrung der Läuse eine verschieden starke. Gewöhnlich tritt aber die Massenvermehrung ganz plötzlich ein. Solange als die Hopfenblätter noch nicht ganz trocken sind, selbst bis in den Monat Oktober hinein dauert die vivipare Vermehrung fort. Bei eintretendem Nahrungsmangel entwickeln sich schließlich mehr geflügelte Individuen. Bezüglich der Geschlechtstiere konnte Remisch feststellen, daß dieselben auf Pflaumenzweigen, unter keinen Umständen am Hopfen, zur Ausbildung gelangen, so daß die Sexova sich auch nur auf Pflaumenbäumen vorfanden. Das Männchen ist beflügelt, das Weibchen flügellos. Im Zuchtkasten bei freiem Luftzutritt schlüpften aus den Wintereiern am 30. März die Stammmütter. Nach 14 Tagen lagen ausgewachsene Fundatrices und am 21. April bereits Neonatae der 2. Generation vor. Am 7. Mai waren dann die zwei ersten geflügelten Tiere auf dem Pflaumenzweig vorhanden, welche alsbald auf eine Hopfenpflanze abwanderten. Somit wechselt die zweite Generation den Wirt.

Aphide. Stauchungen und Blütenmißbildung auf Daucus.

Schmidt (379) beschrieb Mißbildungen an *Daucus carota*, welche auf eine nicht näher bezeichnete, am Grunde der Stöcke in großer Anzahl lebende schwarzblaue Blattlausart zurückzuführen sind. An den befallenen Pflanzen

war Wuchsstauchung (Stengel höchstens 15 cm hoch), Vielstengeligkeit und eine Art Blütenvergrünung vorhanden. Im letzteren Falle waren die Hüllblätter der Döldchen vergrößert, breit, weißhäutig und nur in der Mitte mit einem grünen Längsstreifen versehen, wodurch ihnen das Ansehen von Blütenblättern verliehen wird. Die einzelnen Blütchen der Döldchen waren in staubgefäßähnliche Organe umgebildet.

Membraciden der Apfel- und Birnbäume.

Über die Lebensgewohnheiten einiger Membraciden (*Ceresa taurina*, *C. borealis*, *C. bubalus* und *Stictocephala inermis*) im allgemeinen und über ihr besonderes Verhalten gegenüber der Wirtspflanze machte Hodgkiss (303) eingehende Mitteilungen. Für die Eiablage und als Futterstelle für die erwachsenen Zikaden dienen gewöhnlich Bäume oder Gebüsche, während die jüngeren Entwicklungsstände einer saftigen Nahrung bedürfen, wie sie *Pastinaca sativa*, *Arctium lappa*, *Erigeron annuus*, wilde *Daucus carota*, *Cirsium arvense*, *C. lanceolatum*, *Verbascum blattaria* u. a. bieten. Die Eier sind durchschnittlich 1,5 mm lang, zahn- oder keilförmig und zunächst durchleuchtend. Die Zahl der Häutungen beträgt 5. Von den übrigen Entwicklungsständen der Larve, welche gefiederte Rückenhaare besitzen, unterscheidet sich der erste durch eine Doppelreihe von Gabelhaaren. Ausgewachsene Tiere erscheinen Mitte Juli und sind dann bis zum Eintritt der ersten Fröste anzutreffen. Ende Juli, Anfang August beginnt die Eiablage, welche 200—250 Eier umfaßt. Durch die beim Einschieben der Eier in die Rinde hervorgerufenen Verwundungen werden oft schwere Beschädigungen der Äste hervorgerufen. Bevorzugt werden als Ablageplätze das 2—3 jährige Holz und die Knospen. Das Ausschlüpfen der Larven erfolgt von Ende April ab. Nach kurzem Aufenthalte an ihrer Geburtsstätte begeben sich die Larven auf die obengenannten Unkräuter. Anfänglich bevorzugen sie die Blattunterseite des Wirtes. Weiche Teile werden von ihnen geringelt. Namentlich an der Distel sind die Wirkungen dieser Tätigkeit deutlich zu erkennen. Den Eiern stellen einige Parasiten nach: *Polynema striaticorne* und *Trichogramma ceresarum*. Chemische Bekämpfungsmittel eignen sich nicht zur Verwendung gegen Membraciden. Dahingegen empfiehlt sich die Vernichtung der Unkräuter in den Obstpflanzungen sowie das starke Ausschneiden und die kräftige Düngung der Obstbäume, welche unter dem Zikadenbefall zu leiden gehabt haben. Hodgkiss gibt weiter einen Bestimmungsschlüssel für die Unterfamilie *Smiliida* mit den Gattungen *Ceresa* und *Stictocephala* sowie eine eingehende Beschreibung der eingangs genannten 4 Arten, eine Zusammenstellung der einschlägigen Literatur sowie zahlreiche Abbildungen.

Oecanthus sp. Eiablage.

Parrott (353) teilt mit, daß *Oecanthus niveus* seine Eier in die Rinde der Äpfel-, Pflaumen- und Pfirsichbäume, gelegentlich auch auf Ulme, Weide und noch andere Bäume ablegt. Himbeere wird nur belegt, wenn Apfelbäume nicht vorhanden sind. *Oe. nigricornis* und *Oe. quadripunctatus* bevorzugen dagegen die Himbeere, nur sofern diese nicht vorhanden ist, belegt *nigricornis* die Spitzen der Neutriebe von Apfelbäumen. Wenn das Weibchen

von *Oe. niveus* ein Apfelstämmchen von 3—4 cm Durchmesser belegt, so braucht es 7—16 Minuten zur Ausnagung einer Rindengrube, 27—76 Minuten zu der drillbohrerartigen Arbeit des Eilegerohres und 3—5 Minuten zur Unterbringung und Verdeckung des Eies. Die Eier werden einzeln abgelegt aber nahe beieinander, so daß auf eine nächtliche Eiablage 4 Stück entfallen. *Oe. nigricornis* braucht für alle Verrichtungen weniger Zeit. Sie legt in einer Nacht bis zu 17 Eier in einer Linie angeordnet auf die Himbeerruten ab. *Oe. quadripunctatus* endlich ordnet ihre Eier ebenfalls in Reihen und legt sie auf den Blattstielen ab.

Dipteren.

Gallmücken und ihre Gallen.

Rübsaamen (373) setzte seine Veröffentlichungen über Gallmücken und die von ihnen hervorgerufenen Gallen fort, wobei er eine größere Anzahl neuer Arten beschreibt und abbildet. Behandelt werden **Syndiplosis winnertzi n. sp.* auf *Populus tremula*, **Clinodiplosis schlechtendali sp. n.* auf Blüten von *Convolvulus sepium*, **Cl. rhynchiton n. sp.* an *Vitis vinifera*, *Cl. gallicola n. sp.*, **Brachydiplosis n. g. caricum n. sp.* auf *Carex*, **Allodiplosis n. g. laeviusculi n. sp.*, **Parallelodiplosis n. g.* auf *Bupleurum falcatum*, **Octodiplosis glyceriae* auf *Glyceria spectabilis*, **Antichira striata n. sp.*, **A. caricis*, **Thomasia n. g. oculiperda*, **Dichodiplosis n. g. langeni n. sp.*, **Ametrodiplosis n. g. thalictricola n. sp.*, *Geisenheyneria n. g. rhenana n. sp.* auf *Erigeron acer*, **Feltiella n. g. tetranychi sp. n.* auf *Humulus lupulus*, **Lestodiplosis morchellae n. sp.* auf *Morchella esculenta*, *Harmandia*, *Pseudohormomyia granifex sp. n.*, **Amaurosiphon n. g. caricis sp. n.*, **Haplodiplosis n. g. equestris Wagn.* (für *Diplosis equestris*).

Pegomyia brassicae.

In den westlichen Teilen des Staates Neu-York legt, nach Beobachtungen von Schoene (380), die Kohlfliege ihre Eier in der Zeit vom 15. Mai bis 10. Juni ab. Vom 20. Mai bis 5. Juni erfolgte die stärkste Eiablage. Die Entwicklungsdauer einer vollen Brut belief sich auf 45 Tage. Untersuchungen der Kohlstrünke lehrten, daß die Made sich nicht bloß, wie ziemlich allgemein angenommen wird, in der Wurzel und im Wurzelhals, sondern auch oberirdisch im Kohlstengel aufhält. Durch die Entfernung und Vernichtung der oberirdischen Reste der Kohlpflanzen können deshalb zahlreiche Kohlmaden bezw. -fliegen beseitigt werden. Durch das Umpflügen des befallenen Kohllandes gelang es einen erheblichen Teil der Fliegen zu unterdrücken. Von einer gleichen Fläche Landes wurden gesammelt ungepflügt 864, gepflügt 230 Fliegen.

Lepidopteren.

Conchylis. Eudemis.

Zur Biologie des Heu- und Sauerwurmes lieferte Picard (357) einige Beiträge. In Südfrankreich erscheinen die Motten bereits von Anfang März ab. Sie suchen begierig nach Nahrung und nehmen im Zuchtraum gezuckerte Flüssigkeit an. Bei trockener Luft und kaltem Wind verbirgt sich die Motte, bei feuchter, warmer, windschwacher Witterung und bedecktem Himmel fliegt der Schädiger, selbst am Tage, sehr erregt umher. Die Bekämpfungsmaß-

nahmen sind dem entsprechend einzurichten. In der Gefangenschaft fressen die Räupchen nicht bloß an den Träubchen, sondern auch am Marke der Lotten, den Blattstielen und Ranken. *Conchylis* besitzt 20, *Eudemis* 15 Eier in jeder der 8 Eiröhren. Die übliche Angabe, wonach nur 30 Eier abgelegt werden, ist also offenbar zu niedrig gegriffen.

Conchylis. Eudemis. Zahl der Eier.

Nach Maisonneuve (324) beträgt die Zahl der Eier eines *Conchylis*-Weibchens nur 120, eine Angabe, welche auf der Annahme beruht, daß die Zahl der Eiröhren nur 6 beträgt. In einer weiteren Mitteilung (325) wird diese Zahl auf 150—180 erhöht.

Conchylis. Zahl der erzeugten Eier.

Veranlaßt durch die Mitteilungen von Maisonneuve und Picard über die von *Conchylis* und *Eudemis* erzeugten Eimengen machte Jablonowski (309) darauf aufmerksam, daß er bereits im Jahre 1900 beim Traubenwickler das Vorhandensein von 8 Eiröhren mit 19—21 reifen und 5—7 unreifen Eiern, im ganzen also von 184—224 Eiern festgestellt hat.

Agrotis segetum in Mecklenburg.

Zimmermann (415) hat im Herbste 1911 ein starkes Auftreten von grauen Raupen in Mecklenburg beobachtet, vorwiegend an Kartoffeln und Zuckerrüben. Bei früherer Gelegenheit haben sie Mitte August ein 1,5 ha großes Tabaksfeld fast vollständig zerstört. 1905 ereigneten sich Schädigungen von 75% an Zuckerrüben. Der Verfasser führt noch einige dem ähnliche Fälle an. Unkräuter, u. a. Knöterich dienen dem Jugendstadium der Raupe als Aufenthaltsorte. Auf Feldern, welche mit grauen Raupen durchsetzt sind, darf das Wintergetreide erst bestellt werden, nachdem der Schädiger, Schutz vor der Kälte suchend, tiefer in den Boden hineingegangen ist.

Plusia gamma.

Mitteilungen über die Morphologie und Biologie sowie über die Parasiten der Gammaeule (*Plusia gamma*) machte Silvestri (382). Bezüglich der Gestaltsbeschreibung von Ei, Larve, Puppe und Schmetterling muß auf die mit den einschlägigen Abbildungen ausgestattete Urschrift verwiesen werden. Die Gammaraupe hat eine sehr große Anzahl von Wirtspflanzen: Bohnen, Erbsen, Mais, Hafer, Hanf, Lein, Tabak, Zuckerrübe, Klee, Luzerne, Kohl usw. Es sind Fälle bekannt, in denen sie Kahlfraß dieser Früchte bewirkt hat. Auf die Blätter dieser Pflanzen werden auch die seeigelförmigen anfänglich weißen, später gelblichen 0,64—0,68 × 0,49 mm großen Eier in Häufchen von 2—11 Stück abgelegt. Der Eizustand währt (in Süditalien) von 4 (Juni) bis 10 Tagen (November). Beim Fraß der Larve werden gewöhnlich die dickeren Blattnerven nicht angerührt. Die Zahl der Häutungen beträgt 5. Anfänglich sind die Raupen ziemlich seßhaft, beim Knapperwerden der Nahrung lassen sie sich an einem Faden zum Boden herab und suchen neue Futterstellen auf. Geht die Verpuppung auf größeren ungeteilten Blättern vor sich, so heftet sich die Raupe einfach mit ihrem Hinterteile auf der Blattunterseite fest und formt ein Gewebe um sich. Befindet sie sich dagegen auf einer Pflanze mit kleinen, schmalen, geteilten Blättern, so spinnt sie letztere zu einer Schutzhülle zusammen. Für die Schmetterlinge

bilden Süßstoffe ein Anlockungsmittel. Die Eiablage erfolgt im Alter von 5 Tagen. Gesamtzahl der abgelegten Eier etwa 500. Zeitweise erfolgen Falterzüge. Silvestri führt eine Anzahl solcher an. Der ältestbekannte hat nach Reaumur 1735 in der Umgebung von Paris stattgefunden. Verbreitungsgebiet von *Plusia gamma* ist das paläarktische und das nearktische Gebiet. In Italien findet sie sich überall vor. Die Entwicklungsdaten für die Spätsommerbrut sind folgende: Eiablage 24. 25. September, Larvenausschlupf 29. 30. September, 1. 2. 3. 4. Häutung 2 4. 7. 10. Oktober, Verpuppung 17. Oktober, Falter 29. Oktober. Am 4. Dezember ausgekommene Raupen verpuppten sich erst am 10. März des darauffolgenden Jahres.

Überaus zahlreich sind die Parasiten von *Plusia gamma*. Silvestri gibt von den nachstehenden eine eingehende durch viele Abbildungen unterstützte Beschreibung: Hymenopteren. *Chalcicidae: Litomastix truncatellus* (*Dalm.*) *Thoms.*, *Euplectrus bicolor* (*Swed.*) *Hal.* *Braconidae: Apanteles congestus Nees.* *Ichneumonidae: Pimpla brassicaria Poda*, *P. instigator F.*, *Paniscus testaceus Grav.* Dipteren. *Tachinidae: Voria ruralis Fall.* (*Pteromalus nitulans Thoms.* sekundärer Parasit) und *Pales pumicata Meigen.*

Liparis dispar. Parthenogenese.

Durch das zeitweilige Auftreten großer Schwärme von *Liparis dispar* wurde Fritzsche (277) auf die Vermutung geführt, daß bei dieser Spinnerart neben der zweigeschlechtlichen Fortpflanzung auch noch eine lucina sine concubitu vorkommt. Es gelang ihm daraufhin den Nachweis zu erbringen, daß die aus isoliert gehaltenen Schwammspinnerraupen hervorgehenden Falter auf parthenogenetischem Wege Eier produzieren, welche entwicklungsfähig sind. Von etwa 270 Eiern kamen 170 zur vollen Entwicklung. Bereits die wenige Tage alten Raupen ließen helle und dunkelgefärbte Stücken erkennen, Unterschiede, welche im Laufe der Entwicklung an Deutlichkeit zunahmen. Kurz vor der Verpuppung konnten die weiblichen helleren Raupen durch ihre bedeutendere Größe (bis 9 cm lang) gut von den männlichen (dunkleren) Raupen (durchschnittlich 3—4 cm Länge) gut unterschieden werden. Letztere schritten als Erste zur Verpuppung. Das Schlüpfen der Falter erfolgte aber gleichzeitig. Aus einem Eigelege gingen hervor 147 Weibchen und 44 Männchen. Im weiteren Verlaufe des Versuches entwickelten sich nur aus den befruchteten Eiern Raupen usw., während die Entwicklung der parthenogenetisch erzeugten Eier ausblieb. Gleichwohl glaubt der Verfasser, daß der Ausfall der amphigonen Fortpflanzung sich über mehrere Bruten erstrecken kann.

Coleopteren.

Borkenkäfer. Phylogenie und Borkenkäfer.

Nüsslin (350) hat begonnen, eine umfangreiche Arbeit über die Stammesgeschichte und die Stellung der Borkenkäfer im System zu veröffentlichen. Von der sehr in das Einzelne gehenden und mit einer sehr großen Anzahl von erläuternden Abbildungen versehenen, im übrigen auch noch nicht abgeschlossen vorliegenden Mitteilung können hier nur die einzelnen Abschnitte benannt werden. Sie geben eine allgemeine Kritik des Wertes der diagnostischen Merkmale und eine besondere der Stigmen,

Tarsus, Körpergestalt, Behaarung, Fühler, Mundteile, Kaumagen, Unterflügel sowie Geschlechtsorgane.

Bostrychiden. Ernährungsweise.

Aus Untersuchungen von Lesne (318) geht hervor, daß die Bostrychiden polyphag sind, daß aber gleichwohl die Verschiedenheit ihrer Formenbildung nicht auf einen besonderen Einfluß der Nährstoffquelle zurückgeführt werden kann. Im übrigen bevorzugen die ausgewachsenen Käfer junge Triebe, die Larven und z. T. auch die Käfer die mehlartigen Reservenährstoffe gewisser Pflanzen. Erstgenannte Fraßgewohnheit wird als vererbliche, letztere als erworbene bezeichnet.

Scolytus spec. in den Stützwurzeln von Rhizophora.

An den Stützwurzeln des Mangrovebaumes macht sich häufig Absterben der Hauptwurzelspitze und darauffolgende Ausbildung einer etwas hinter der Vegetationsspitze belegenen Seitenwurzel zum Ersatz für die Hauptwurzel bemerkbar. Verschiedene Deutungen dieser eigentümlichen Erscheinung sind versucht worden. Nunmehr gelang es Docters van Leeuwen (253) an javanischem Materiale festzustellen, daß die Spitze der Hauptwurzel durch einen noch zu bestimmenden Bostrychiden ausgefressen wird, was zum Austreiben von 1 oder 2 und auch mehreren Nebenwurzeln etwa 1 cm oberhalb der getöteten Stelle Anlaß gibt. Für die Pflanze ist der Borkenkäferfraß oft sehr schädlich.

Literatur.

217. **Accardi, S.**, Esame critico dei mezzi di lotta consigliabili per la distruzione delle cavallette. — L'Agricolture Agrigentino. Girgenti. 1910. S. 576.

In erster Linie wird die Vernichtung der Eipackete befürwortet. Gegen die Larven und jungen Nymphen empfiehlt A. die Anwendung der Benzinlampe und der Leinewandzäune. Verworfen werden die chemischen Mittel. Die ausgewachsenen Heuschrecken sollen am besten durch Zerdrücken in den frühen, kühlen Morgenstunden vernichtet werden.

218. — — Preparamoci alla lotta contro le cavallette in Sicilia. — Cattedra ambulante di Agricoltura per la provincia di Girgenti. Girgenti. 1911.

An die Regierung gerichtete Aufforderung zur Vorbereitung des Kampfes gegen die Heuschrecken. Als durchaus wirksames Mittel wird die „schwedische Lampe" bezeichnet.

219. **Acloque, A.**, Contre les guêpes. — La Nature. Paris. 39. Jahrg. 1911. S. 110.

220. **Bagnall, R. S.**, Bemerkungen über einige *Thysanoptera*. — Ann. Soc. Ent. Belg. Bd. 54. 1911. S. 461—464.

Anaphothrips striatus, der nordamerikanische Blasenfuß auf Gräsern stimmt überein mit dem europäischen *A. obscurus*. *Anthothrips (Aptinothrips) fasciatus* wird neu beschrieben.

221. **Baldano**, La destrucción de la langosta. Estudios y abservaciones. — Gaceta rural. Buenos Ayres. 1911. S. 178.

Handelt von einer „*tucura*" benannten Heuschreckenart, welche ihre Eier an den Fuß des Schilfrohres und auf die Wurzeln krautiger Pflanzen ablegt. Die Eier sollen durch Aufreißen des Bodens, die Larven durch Feuereinkreisung oder nach der zweiten Häutung unter den von ihnen als Schutzort aufgesuchten Pflanzenresten durch Feuer vernichtet werden. Während der ersten Nächte nach einer Häutung bleiben die Larven gruppenweise vereint. (Gassner.)

222. **Barber, C. T.**, The coccidae of Lousiana. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 448—451.

Eine Namhaftmachung von 63 Schildlausarten.

223. **Bayer, E.**, Die Zoocecidien Böhmens. — Marcellia. Bd. 9. 1910. S. 63—72. 73 bis 104 127—158.

224. **Berger, E. W.**, Report of Entomologist. — Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Florida. 1910. Gainesville. 1911. S. 35—44.

Der Bericht bringt namentlich Mitteilungen über die Versuche zur Bekämpfung von *Aleurodes* in den Citrus-Pflanzungen durch insektenparasitäre Pilze (*Aschersonia aleyrodis*, *Aegerita webbii*, *Verticillium heterocladum*), durch Bespritzungen mit Seifenlösungen, Tabakslauge usw. sowie Angaben über die Verbreitung von *Aleyrodes*.

225. **Berlese, A.**, L'attività della R. Stazione di Entomologia Agraria di Firenze nel triennio 1909—1911. — Redia. Florenz. Bd. 7. 1911. S. 471—488.
Am Schlusse dieses Rückblickes ein Verzeichnis der aus der Anstalt hervorgegangenen zahlreichen Veröffentlichungen.

226. **Bessey, E. A.**, Root knot and its control. — U. S. Dept. Agr. Bur. Plant Indus. Bull. Bd. 217. 89 S. 3 Tafeln. 3 Abb.
Heterodera radicicola.

227. **Börner, C.**, Untersuchungen über Chermiden. — M. B. A. Heft 11. 1911. S. 36—38.
Mitteilungen zu *Cholodkowskya viridana*, *Chermes abietis*, *Pineus pini*, *P. strobi* und *Dreyfusia piceae.*

228. *— — Untersuchungen über Phylloxeriden. — M. B. A. Heft 11. 1911. S. 38—45. 2 Abb — Auszug auf S. 48.
Abgebildet werden zwei Blätter mit Gallen.

229. **Boodle, L. A.**, und **Dallimore, W.**, Report on investigations made regarding „Beech Coccus". — Kew Bull. 1911. S. 332—343.

230. **Britton, W. E.**, Tenth report of the State Entomologist of Connecticut for the year 1910. — Jahresbericht der Versuchsstation für Connecticut 1909—1910. New Haven. 1911. S. 657—712. 8 Tafeln. 14 Textabb.
Der größte Teil des Berichtes befaßt sich mit den im Staate Connecticut geleisteten Bekämpfungsarbeiten gegen *Liparis dispar* und *Euproctis chrysorrhoea.* Auf S. 696 bis 752 kurze Mitteilungen über die schädlichen Insekten des Jahres. Außerdem einige kürzere Abhandlungen von Britton und von Walden.

231. — — The pyralid (Ophalocera dentosa Grote), a pest of barberry hedges. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 521—524.
Beschreibung der Motte und gedrängte Angaben über die Entwicklung sowie die Schädigungen an *Berberis vulgaris* und *B. thunbergii.* Nach Photographien angefertigte Abbildungen der Räupchen, des von ihnen hervorgerufenen Fraßbildes und des Falters in beiden Geschlechtern.

232. — — Vacation notes in the Adirondacks. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 544. 545.
Kurze Mitteilungen über die Ergebnisse einer Sammelreise.

233. **Bryant, H. E.**, The relation of birds to an insect outbreak in northern California during the spring and summer of 1911. — Condor. Bd. 13. (1911.) Nr. 6. S. 195 bis 208. 4 Abb.
Die Raupen von *Eugonia californica* auf *Ceanothus cordulatus* und *C. velutinus* wurden durch die Vogelarten *Euphagus cyanocephalus*, *Sturnella neglecta*, *Tyrannus verticalis*, *Cyanocitta stelleri frontalis* und *Sayornus sayus* stark vermindert. *Euphagus* verzehrte bis zu 95 % aller Raupen.

234. **Cameron, P.**, On the Hymenoptera of the Georgetown Museum. British Guiana. — — Timehri. Brit. Guiana. 3. Folge. Bd. 1. 1911. Nr. 3. S. 306—330.
Enthält zahlreiche neue *Braconidae* und *Tenthredinidae.*

235. **Carpenter, G. H.**, Some notes on nematodes. — Irish Gard. 5. 1910. S. 34—37. 3 Abb.
Allgemeinverständliche Ausführungen über *Tylenchus devastatrix*, *Aphelenchus fragariae*, *Heterodera radicicola.*

236. **de Castella, F.**, Practical hints on cut worm destruction. — The Journal of the Department of Agriculture of Victoria. 9. Jahrg. 1911. S. 458—461.
Eine nichts wesentlich Neues bringende Ergänzung zu den Mitteilungen von French (Nr. 275) über die Erdraupen. Castella empfiehlt noch das Bespritzen der Pflanzen mit Brühe von Bleiarsenat und die Einführung scharf riechender Stoffe (Naphthalin) in den Boden.

237. ***Cholodkowsky, N.**, Aphidologische Mitteilungen. — Zoologischer Anzeiger. Bd. 37. 1911. S. 172—178. 4 Abb.
Abbildungen: Larve von *Chermes viridulus* (Drüsenverteilung, Umrisse), Eierlegerin (Umrißzeichnung). — Auszug auf S. 47.

238. **Coban, R.**, Cecidi della valle di Brenta. — Atti d. Soc. Ital. di Sc. nat. e d. Mus. civ. in Milano. Bd. 49. 1910. S. 255—406.
Als neu werden beschrieben Gallen auf *Knautia arvensis var. typica* u. *Verbena officinalis.*

239. **Cook, M. T.**, The insect galls of Michigan. — Michigan Geological and Biological Survey Publications. I. Biologische Reihe I. 1910. S. 23—33.
Eine Liste von 59 Gallen.

240. — — Some problems in cecidology. — Bot. Gaz. 1911. Bd. 52. S. 386—390.

241. **Cooke, C. J.**, Locust plague in Greece. — Diplomatic and Consular Reports-Greece. London. 1910. S. 20.
Seit zwei oder drei Jahren greifen die Heuschrecken auf dem Festlande von Griechenland um sich, ohne daß die erforderlichen Gegenmaßnahmen getroffen werden.

242. **Corti, A.**, Specie nuove di Eriofidi ed Acarocecidii nuovi del Brasile. — Broteria. 1910. Bd. 9. S. 91—101. 3 Tafeln.

243. — — Le galle della Valtellina. Terzo contributo alla conoscenza della cecidologia Valtellinese. — Atti d. Soc. Ital. di Sc. nat. e d. Mus. civ. in Milano. Bd. 49. 1911. S. 297—354.

Neubeschreibungen: Rhynchotengalle auf *Lonicera xylosteum*, Aphidengalle auf *Taraxacum*. Cecidomyidengalle auf *Artemisia*.

244. **Cory, E. N.**, Notes on the egg-laying habits and emergence of adult of Sanninoidea exitiosa Say. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 332—336. 1 Tafel.

Eingehende Schilderung des Verhaltens beim Begattungsakte und der Eiablage sowie beim Ausschlüpfen des Falters. Abgebildet wurden zwei Zuchtkäfige sowie die Eiablage auf dem Blatte.

245. **Crawford, D. L.**, American Psyllidae 3, 4. — Pomona Coll. Jour. Ent Bd. 3. 1911. Nr. 1. S. 422—453. 4 Abb. Nr. 2. S. 480—503. 4 Abb.

Synopsis der *Triozinae* und *Carsidarinae* sowie der Gattung *Trioza*. Die Arten von *Trioza* werden hauptsächlich nach den Genitalien unterschieden.

246. **Criddle, N.**, Injurious insects of 1910 at Treesbank. Manitoba. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 236—241.

Die behandelten Insekten gehören größtenteils zu den wohlbekannten Schädigern. Weniger alltägliche unter ihnen sind *Meromyza americana*, *Cephus occidentalis*.

247. **Currie, R**, und **Candell, A. N.**, An index to Circulars 1 to 100 of the Bureau of Entomology. — Washington. Circular Nr. 100 des Bureau of Entomology. 1911. 49 S.

Enthält eine fortlaufende Liste der seit dem Jahre 1891 herausgegebenen Flugschriften der rühmlichst bekannten Abteilung für angewandte Entomologie im Ackerbauministerium der Vereinigten Staaten sowie ein umfangreiches Inhaltsverzeichnis, in welchem auch die Abbildungen berücksichtigt werden.

248. **Cushman, R. A.**, Notes on the host plants and parasites of some american Bruchidae. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 489—510.

Nach einer Besprechung der einzelnen Bruchidae, ihrer Wirtspflanzen und ihrer Parasiten eine Übersicht in Listenform sowie eine Zusammenstellung der einschlägigen Literatur Nordamerikas.

249. **Davidson, W. M.**, Two new Aphids from California. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 559—562. 1 Tafel.

Neubeschreibung von *Hyadaphis umbellulariae* (auf *Umbellularia californica*) und *Cryptosiphum tahoense* (in Blatt-, Blüten- und Fruchtstengelgallen von *Arctostaphylos pumila* und *A. tomentosa*). Auf der Tafel Flügel, Fühler, Kopf und Prothorax. Abdominalende von *H. umbellulariae*, Fühler, Flügel und Saftwarze von *Cr. tahoense*.

250. **Davis, J. J.**, List of the Aphididae of Illinois, with notes on some of the species. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 325—331.

Führt die Arten aus den Gattungen *Phorodon* und *Macrosiphum* an. Abgebildet werden Flügel von *Macrosiphum fragariae*, Flügel, Fühler, Kopf, Saftröhren zu *Phorodon galeopsidis*, Fühler der Ungeflügelten von *M. crataegi*, Kopf, Abdomen. Flügel, Fühler zu *M. lactucae*.

251. **Dieckmann, H.**, Einige Bemerkungen über die Galle von Cecidosis eremita. — Deutsche entomolog. Nationalbibliothek. 1911. Bd. 2. S. 156—159. 164. Mit Abb.

Beschreibung der Gallenentwicklung.

252. **Docters van Leeuwen-Reijnvaan, J.** und **W.**, Einige Gallen aus Java. 5. Beitrag. — Marcellia. Bd. 10. 1911. S. 65—80.

Es werden folgende Gallen beschrieben und die mit * versehenen auch abgebildet. *Acalypha coturus* (*Acarocecidium*), *Acronychia laurifolia* (*A.*), *Acronychia trifoliata* (*A.*), **Antidesma montanum* (Cecidomyidengalle), *Asplenium resectum* (*A.*) *Bauhinia unguina* (*A.*) *Clerodendron inerme* (*C.*), **Cyrtandra repens* (Thripsidengalle. *Lepidopterocecidium*), *Dianthera dichotoma* (*A.*), *Dryopteris megaphylla* (*A.*), *Elaicarpus macrophyllus* (*A.*), **Eurya japoncia* (*Dipterocecidium*), *Evodia accedens* (*C.*), **Ficus cuspidata* (Psyllidengalle), *Ficus gibbosa* (*C. ?*), *F. glomerata* (Thr.), *F. infectoria* (*C.*), **F. pisifera* (*C. ?*), *F. retusa var. nitida* (*C.*). *F. ribes* (*Ps.*), *F. rostrata* (*A.*), *Grewia tomentosa* (*A.*), **Hewittia bicolor* (*C.*). *Hibiscus ritifolius* (Aphidengalle). *Indigofera galegoides* (*A.*), *I. trifoliata* (*A.*), **Lansium domesticum* (Coccidengalle), *Leea aequata* (*C.*), *Macaranga triloba* (*C.*), *Morinda neurophylla* (*A.*). **Myristica laurina* (?) (*C. ?*), **Pavetta indica L. var. subvelutina* (*A. ?*), *Pericampylus incarnus* (*C.*). **Phyllanthus urinaria* (*C.*), **Pongamia glabra* (*A.*), **Protium javanicum* (Coccidengalle). **Pteris longifolia* (*A.*), *Rubus moluccanus* (*C.*), **Strobilanthus crispus* (*A. L.*). **Villebrunea rubescens* (*C.*), *Vitex heterophylla* (*A.*) (*Thr.*).

In einem Anhange Gallen von der Insel Madura. Acarocecidien auf *Bauhinia unguina*. *Cordia suaveolens*, *Hemigraphis confinis*. *Leucas javanica*. *Leucaena glauca*, *Pithecolobium umbellatum*, *Pteris longifolia*, Thripsidengalle auf *Schoutenia ovata*, Aphidengalle auf *Hemigraphis confinis*, *Hibiscus ritifolius*, Cecidomyidengalle auf *Apluda varia*, *Clitorea ternatea*, *Cynodon dactylon*. *Mangifera indica*. *Vitis trifolia*, Phytoptengalle? auf *Capparis sepiaria*.

253. *Docters van Leeuwen, W., Über die Ursache der wiederholten Verzweigung der Stützwurzeln von Rhizophora. — Ber. deutsch. bot. Ges. 1911. Bd. 29. S. 476 bis 478. 2 Abb. — Auszug auf S. 55.

Abgebildet werden eine Wurzel mit den abgestorbenen Enden der Hauptwurzel und den gebildeten Ersatzwurzeln sowie ein zerstörtes Wurzelende mit den Fraßgängen des Borkenkäfers im Querschnitt.

254. **Dörries**, Über eine neue Galle an Caucalis daucoides. — Botanische Zeitung. Göttingen. 68. Jahrg. 1910. S. 313—316.

Beschreibung und Abbildung der von *Asphondylia pimpinellae* hervorgerufenen Galle, welche dadurch ausgezeichnet ist, daß sie an Stelle der Nährschicht eine Überkleidung der inneren Gallenwand mit Myzel, vermutlich von *Macrophoma sp.* besitzt.

255. **Doncaster, L.**, Gametogenesis of the gall fly, Neuroterus lenticularis, II. — Proc. Roy. Soc London. Bd. 83. 1911. S. 476—489. 1 Tafel.

256. **Eggers, H.**, Beiträge zur Kenntnis der Borkenkäfer. — Entomologische Blätter. 7. Jahrg. 1911. S. 73—76. 119—123.

Inhaltsangabe im Abschnitte C. 11.

257. **Essig, E. O.**, The citrus mealy bug. — Pomona Jour. Ent. Bd. 2. 1910. S. 289 bis 320. 9 Abb.

Zusammenfassendes über *Pseudcoccus citri* in Kalifornien (Allgemeines, Verteilung, Schädigungsgröße, morphologische Beschreibung von Männchen und Weibchen, Entwicklungsgang, natürliche Gegner, Bekämpfungsmaßnahmen, Schutzmaßnahmen gegen Verschleppung.

258. **Essig, E. O.**, Aphididae of southern California. — Pomona Coll. Jour. Ent. Bd. 2. 1910. S. 335—338. 2 Abb.

Aphis hederae, *Nectarophora pisi.*

259. — — Aphididae of southern California. — Pomona Coll. Jour. Ent. Bd. 3. 1911. Nr. 1. S. 400—403. 4 Abb.

260. — — Aphididae of Southern California — Pomona. College Journal of Entomology. Claremont Cal. Bd. 3. 1911. S. 523—557. 18 Abb.

Beschreibung, Abbildung, Wirtspflanzen, natürliche Gegner, künstliche Bekämpfungsmaßnahmen zu *Aphis brassicae*, *A. ceanothihirsuti n. sp.*, *A. medicaginis*, *A. nerii*, *Chaitophorus salicicola n. sp.*, *Hyadaphis pastinacae*, *Idopterus nephrolepidis*, *Lachnus juniperi*, *Macrosiphum albifrons n. sp.*, *M. frigidae*, *M. laevigata n. sp.*, *M. rosae*, *Pemphigus fraxini dipetalae n. sp.*

261. — — Host index to California plant lice (Aphididae). — Pomona Coll. Jour. Ent. Bd. 3. 1911. Nr. 2. S. 457—468.

Ein Verzeichnis nebst Liste der Synonyme.

262. — — Notes on Coccidae. — Pomona Coll. Jour. Ent. Bd. 3. 1911. Nr. 1. S. 404 bis 411. 5 Abb. Nr. 2. S. 469.

Eulecanium pruinosum, *Lecaniodiaspis rufescens*, *Orthezia artemisiae.*

263. — — A new mealy bug infesting walnut, apple and pear trees. — Pomona Coll. Jour. Ent. Bd. 2. 1910. S. 339—345. 2 Abb.

Pseudococcus bakeri n. sp.

264. **Felt, E. P.**, Summary of food habits of American gall midges. — Ann. Ent. Soc. Amer. Bd. 4. 1911. S. 55—62.

265. — — A generic synopsis of the Itonidae. — Jour. N. Y. Ent. Soc. Bd. 19. 1911. S. 31—62.

Itonidae = Cecidomyidae.

266. — — A new species of Lasioptera with observations on certain homologies. — Psyche. Bd. 18. 1911. S. 84—86.

Eine neue Milbengalle (*Lasioptera portulacae n. sp.*) von Stengelgallen auf *Portulaca oleraceae.*

267. — — Two new gall midges. — Ent. News. Bd. 22. 1911. S. 109—111.

Asphondylia vincenti auf Früchten von *Jussiaea linifolia* und *J. suffruticosa. Hyperdiplosis eupatorii* auf Blättern von *Eupatorium.* Beide aus Westindien und neu.

268. — — Endaphis in the Americas. — Ent. News. Bd. 22. 1911. S. 128. 129.

Neubeschreibung von *Endaphis abdominalis* aus Blattgallen der Baumwollstaude (Peru) und *E. americana* aus Gallen von *Eriophyes fraxiniflora* auf *Fraxinus velutina* (Arizona).

269. — — New species of gall midges. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 476—484. 546—559. 1 Abb.

Neubeschreibungen: *Joanissia pennsylvanica* (Wurzeln der Päonie), *Kronomyia n. g. populi* (Pappel), *Oligarces ulmi* (Ulmenrinde), *Winnertzia pectinata* (Rinde der Eßkastanie), *Rhizomyia hirta (Crataegus)*, *Dasyneura communis* (Ahornblätter), *D. gibsoni* (*Cirsium arvense*, Blütenköpfe), *D. smilacifolia* (Blätter von Smilax), *Cystiphora viburnifolia* (Blatt von *Viburnum*), *Asteromyia nigrina* (Blätter von *Hamamelis virginica*), *A. reducta (Aster undulatus).*

270. — — Hosts and galls of american gall midges. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 451—475.

Ein nach Wirtspflanzen alphabetisch geordnetes Verzeichnis. *Lasioptera arizonensis* (Stengel von *Senecio arizonensis*), *Neolasioptera agrostis* (*Eragrostis minor*), *N. squamosa* (auf Gras), *Rhopalomyia gnaphalodis* (von *Artemisia gnaphalodes*), *Leptosyna quercus* (Eichenrinde), *Asphondylia eupatorii* (Stengelgalle) von *Eupatorium urticaefolium*. *A. thalictri* (von Samenkapseln des *Thalictrum*), *Bruggmanniella mexicana* (Stengelgalle auf *Pisonia aculeata*?), *Contarinia spiraeina* (Knospengalle, *Spiraea*), *Dicrodiplosis gillettei (Pinus scopulorum)*, *Mycodiplosis carolina* (Blätter, *Lilium superbum*), *M. cucurbitae* (Kürbis), *M. spinosa* (Hafer), *Youngomyia quercina (Quercus pumila)*, *Y. vernoniae* (Blüten, *Vernonia noveboracensis*), *Hyperdiplosis fungicola*, *Parallelodiplosis clarkeae* (Knospengalle, *Spiraea salicifolia*), *Cecidomyia cerasiphila* (Früchte der wilden Kirsche), *C. hopkinsi* (*Pinus attenuata*), *Itonida cucurbitae* (Kürbis), *I. spiraeina* (Knospengallen *Spiraea salicifolia*), *I. taxodii* (Blätter, *Taxodium distichum*), *I. pugionis* (Rinde der Eßkastanie und des Ahorn), *I. cincta* (Eichenrinde), *I. canadensis*. Abgebildet wird Fühler- und Palpusendglied von *Kronomyia populi*.

271. **Felt, E. P.**, Rhopalomyia grossulariae n. sp. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 347.

Der aus mißgestalteten Knospen der Stachelbeere (*Ribes grossularia*) gesammelte Schädiger wird beschrieben.

272. **Ferrant, V.**, Die schädlichen Insekten der Land- und Forstwirtschaft, ihre Lebensweise und Bekämpfung. — Luxemburg. (P. Worré-Martens.) 1911. 615 S. 367 Abb.

Eine Zusammenfassung der Einzelabhandlungen, welche Ferrant während der letzten Jahre in den Veröffentlichungen der Gesellschaft Luxemburgischer Naturfreunde hat erscheinen lassen. Die Anordnung des Stoffes folgt dem System. Aufgenommen sind neben den Insekten auch noch einige Crustaceen, Myriapoden und Arachnoideen (Milben). Etwa ein Drittel des Werkes entfällt auf die Coleopteren. Aufgenommen sind allem Anscheine nach nur die schädlichen Niedertiere Mitteleuropas.

273. **Fischer, C. E. C.**, Galls of Paracopium cingalense Walk, on Clerodendron Phlomidis Linn. — Journ. Bombay nat. Hist. Soc. 1911. Bd. 20. S. 1169. 1170.

274. **Fletcher, T. B.**, The wax moth. — Agr. Jour. India. Bd. 6. 1911. Nr. 4. S. 399 bis 404. 1 Tafel.

Galleria mellonella.

275. **French, C.**, Insects destructive to crops, Cut worms. — The Journal of the Department of Agriculture of Victoria. 9. Jahrg. 1911. S. 455—458. 1 farb. Tafel. 2 Abb.

Kurze Lebensgeschichte und Abbildung der australischen Erdraupen (*Chloridea obsoleta*, *Cirphis unipunctata*, *Euxoa radians*, *Persectana eringi*, *Plusia argentifera*, *Agrotis spina*, *Euplexia nigerrima*). Bekämpfungsmittel (vergiftete Pflanzen- oder Kleieköder).

276. *— — A Handbook of the destructive insects of Victoria, with notes on the methods of prevention and extermination. — Melbourne. Victorian Department of Agriculture. 1911. 169 S. 40 farbige Tafeln. 4 Textabbildungen.

Die beschriebenen und abgebildeten Insekten sind: *Papilio anactus* (Orangenbaum), *Lonchaea splendida* (Tomate), *Diacrisia canescens* (Getreide), *Artices glatignyi* (*Goodenia ovata*), *Thrips tabaci*, *Paropsis orphana (Acacia decurrens, A. dealbata)*, *Desiantha nociva* (Tomate), *Diadoxus scalaris (Cupressus lambertiana, Frenela)*, *Diadoxus erythrurus (Frenela)*, *Diaspis rosae*, *Frenchia casuarinae* (*Casuarina quadrivalvus*), *Cylas formicarius* (Batate), *Uracanthus strigosus (Acacia, Helichrysum)*, *Phoracantha tricuspis (Eucalyptus viminalis)*, *Calandra oryzae*, *C. granaria*, *Araeocerus fasciculatus*, *Platypus cupulatus*, *Plodia interpunctella*, *Eriococcus coriaceus* (*Eucalyptus globulus*, *Eu. alpina*), *Distichocera macleayi* (*Eu. stuartiana*, *Eucalyptus melliodora*), *Pulvinaria maskelli* (*Atriplex = saltbush*), *Aesiotes notabilis (Grevillea robusta, Dammara)*, *Lecanium berberidis (Berberis)*, *Stigmodera heros (Melaleuca uncinata)*, *Roeselia lugens (Eucalyptus)*, *Darala ocellata*, *Xenocnema spinipes*, *Pachydissus sericus (Acacia decurrens)*, *Batocera boisduvali (Ficus macrophylla, F. australis)*. Die behandelten Nutzvögel sind: *Ibis molucca*, *Carphibis spinicollis*, *Notophoyx novaehollandiae*, *Eupodotis australis*, *Dacelogigas*, *Gymnorhina leuconota*, *Eopsaltria australis*, *Burhinus grallarius*, *Ninox boobook*, *Chaetura caudacuta*, *Acrocephalus australis*, *Eurostopus albigularis*. Im übrigen einige Spritzgeräte. — Auszug auf S. 43.

277. ***Fritzsche, W.**, Ein Beitrag zur Kenntnis der Vermehrung von *Lymantria dispar*: Ausfall der Digenese. — Naturwissenwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. 26. 1911. S. 523. 524. — Auszug auf S. 54.

278. **Froggatt, W. W.**, The wild passion-fruit weevil. (Oemethylus triangularis Lea). — The Agric. Gazette of New South Wales. Bd. 22. 1911. S. 910. 911. 1 Tafel.

Der durch ein ganz eigenartiges Halsschild gekennzeichnete Rüsselkäfer befällt die Früchte von *Passiflora herbertiana*. Je nachdem findet sich nur eine Larve oder auch eine Mehrzahl solcher in dem Fruchtfleische vor. Befallene Früchte sind an deutlichen Narben auf der Schale erkennbar. Sofern sich der Käfer auch auf angebauten Passionsfrüchten einstellen sollte, ist als erste Gegenmaßnahme die Vernichtung der wildwachsenden *Passiflora sp.* ins Auge zu fassen. Abgebildet wird eine Ranke mit narbigen, befallenen Früchten, eine mit Larven besetzte Frucht, Larve, Puppe und Käfer.

279. **Froggatt, W. W.**, A new pest of salt-bush. White fly (Aleurodes atriplex, n. sp.). — The Agric. Gazette of New South Wales. Bd. 22. 1911. S. 757. 758. 5 Abb.

Der Salzbusch *Atriplex* dient in Australien als Futterpflanze. Das Insekt legt seine Eier in Massen auf die Blattunterseite ab, woselbst sich auch die mehlweißen geflügelten Läuse aufhalten. Eine kleine *Chalcidide* stellt der Mehl-Laus nach. Als Gegenmittel wird Abbrennen der befallenen Stellen genannt. Die Abbildungen zeigen die ausgewachsene Laus und ihre Beflügelung, die Larve, die unter einem Schilde sitzende Puppe und die parasitäre Wespe.

280. — — Notes on fruit flies (Trypetidae) with descriptions of new species. — Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. Bd. 35. 1910. S. 862—872.

Die neu beschriebenen Arten sind *Ceratitis loranthi* (von *Loranthus pendulus* auf *Eucalyptus sp*), *Dacus kingii* (*Calotropis procera*; Khartum), *D. pepisalae* (Salmon-Inseln), *D. passiflorae* (von Grenadilla- und Mangofrüchten; Neu Seeland), *D. tongensis* (Mango; Neu Seeland), *D. roratongae* (Mango; Roratonga, Cooks-Inseln), *D. kirki* (Pfirsiche; Neu Seeland).

281. **Fuchs, G.**, Morphologische Studien über Borkenkäfer. 1. Die Gattungen *Ips deGeer*. — München 1911. 45 S. Mit Abb.

282. ***Fuchs, O**, Beiträge zur Biologie des Rübennematoden *Heterodera Schachtii*. — Ztschr. f. d. landw. Versuchsw. i. Österr. Wien. Bd. 14. 1911. S. 923—948. — Auszug auf S. 44.

283. **Fullaway, D. T.**, Description of a new coccid species, Ceroputo ambigua, with notes on its life history and anatomy. — Proc. Davenport, Acad. Sci. Bd. 12. 1910. S. 223 bis 239. 4 Tafeln.

Wirtspflanze *Salicornia ambigua* (*pickle weed*).

284. **Fuschini, C.**, Contro i danni delle „Agrotidi“ nell'Umbria. Osservazioni ed esperienze. — Perugia. 1910. 22 S.

Empfohlene Gegenmittel: Geflügel, Einspritzen von Schwefelkohlenstoff oder petroleumhaltigem Superphosphat, Gründüngung von *Sinapis alba*, welche vertreibend wirken soll.

285. **Gahan, A. B.**, Some synonymy and other notes on Aphidiinae. — Proc. Ent. Soc. Wash. Bd. 12. 1910. S. 179—189.

Handelt u. a. auch vom Wirtswechsel einiger Blattläuse.

286. **Gastine**, Dispersion géographique de la Diaspis pentagona. — Bulletin mensuel de l'Office de Renseignements agricoles. Paris. 1911. S. 432—456.

Diaspis pentagona wurde bis jetzt vorgefunden in Italien, England, Japan, Indien, Ceylon, Australien, Martinique, Kapland, Jamaica, Amerika. Die örtlichen Wirtspflanzen werden namhaft gemacht.

287. **Geisenheyner, L.**, Cecidologischer Beitrag. — Sitzber. nath. Ver. preuß. Rheinlande und Westfalens. 1911. Bd. 67. S. 22-26.

288. **Gianelli, G.**, I microlepidotteri del Piemonte e principalmente della Valla d'Aosta, con i bruchi nocivi alle derrate e all'agricoltura ed il nome della sostanza di cui si nutrono. — Annali della R. Accademia d'Agricoltura di Torino. Turin. Bd. 3. (1910.) 1911. S. 3—143.

Eine 925 Nummern aufweisende Liste.

289. **Girault, A. A.**, und **Zetek, J.**, Further biological notes on the Colorado potato beetle, Leptinotarsa 10-lineata, including observations on the number of generations and length of the period of oviposition. II. Illinois. — Ann. Ent. Soc. America. Bd. 4. 1911. S. 71—83.

290. **Gillette, C. P.**, Two Rhopalosiphum species and Aphis pulverulens n. sp. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 320—325. 1 Tafel.

In dieser Mitteilung legt der Verfasser die Merkmale der beiden nicht selten miteinander verwechselten *Rhopalosiphum pastinacae L.* und *Rh. capreae Fab.* fest. Außerdem gibt er die Neubeschreibung von *Aphis pulverulens*, welche im Staate Colorado auf *Symphoricarpus occidentalis* vorkommt Abbildungen aller Stände bis zur Geflügelten und Fühler zu *Aphis pulverulens*, sowie Larve, Geflügelte, Fühler, Abdominalende zu *Rhopalosiphum capreae*.

291. — — Plant louse notes, family Aphididae. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 381—385. 1 Tafel.

Kurze Anmerkungen zu *Rhopalosiphum rhois*, *Rh. capreae*, *Amphorophora rubi*, 4 *Myzus spp.*, *Phorodon humuli*- und 11 *Macrosiphum*-Arten. Auf der Tafel werden die Fühler und Saftröhren von einer größeren Anzahl der behandelten Lausarten abgebildet.

292. **Gossard, H. A.**, Entomological review of the year 1910. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 203—209.

Kurzgehaltene Mitteilungen über eine Anzahl von Insekten, welche 1910 im Staate Ohio Schaden angerichtet haben. Es befinden sich unter ihnen *Aspidiotus perniciosus*, *Macrosiphum pisi*, *Epidapus scabei* auf Kartoffel, Borkenkäfer, *Crambus trisectus* im Mais.

293. **Graham, W. M.**, On West African Trypetidae (fruit flies). — Bull. Ent. Research. Bd. 1. 1910. S. 161—171. 3 Tafeln. 1 Abb.

Neubeschreibung von 2 *Ceratitis* und 3 *Dacus sp.*

294. *__Grassi__, __B.__, __Foà__, __A.__, und __Topi__, __M.__, Studî sulla diffusione spontanea della fillossera. — A. A. L. 5. Reihe. Rendiconti. Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. Bd. 20. 1./2. 1911. S. 305—310. — Auszug auf S. 49.

295. *__Grassi__, __B.__, und __Topi__, __M.__, Nuovi studî sulla diffusione spontanea della fillossera. — A. A. L. Bd. 20. 2./2. 1911. S. 603—611. 4 Schemata. — Auszug auf S. 49.

296. __Grassi__, __B.__, und __Foà__, __A.__, Schemi del ciclo evolutivo di alcune Fillosserine (Phylloxerini, Parthenophylloxera ilicis, Acanthaphis spinulosa e Phylloxera quercus). — A. A. L. Bd. 20. 2./2. 1911. S. 611—617. 4 Schemata.

Ohne die beigefügten Entwicklungsschemata läßt sich der Inhalt dieser Arbeit auszugsweise nicht in verständlicher Weise wiedergeben. Es muß deshalb auf die Urschrift verwiesen werden.

297. __Del Guercio__, __G.__, Intorno ad alcuni afidi della peninsola iberica e di altre località, raccolti dal prof. I. S. Tavares. — Redia. Florenz. Bd. 7. 1911. S. 296—333. 30 Textabb.

Beschreibung einer größeren Anzahl von Aphiden (56 Wirtspflanzen) der Gattungen *Aphis*, *Anuraphis*, *Cavariella*, *Chaitophorus*, *Hyalopterus*, *Macrosiphum*, *Pemphigus*, *Phorodon*, *Rhopalosiphum*, *Syphocoryne*, *Tavarsiella*. Neue Arten sind: *Tavarsiella n. g.*, *suberi sp. n.* Abbildungen zu *Tavarsiella suberi*, *Pemphigus inflatae*, *Anuraphis populi*, *A. melampyri*, *Aphis cornifila*, *A. erecta*, *A. virgata*, *A. scorodoniae*, *A. pulegi*, *Cavariella giglioli*, *Syphocoryne angelicae*, *Macrosyphoniella chrysanthemi*.

298. — — Prima contribuzione alla conoscenza degli eriofiidi delle gemme del Nocciolo e delle foglie del Pero, e le esperienze tentate per combatterli. — Redia. Florenz. Bd. 7. 1911. S. 1—64. 7 Abb.

Der Verfasser gibt von *Eriophyes coryligallarum* sowie von *E. pyri* eine Beschreibung, die Lebensgewohnheiten, die Wirtspflanzen, die Art und Weise der Verbreitung sowie die Ergebnisse von Bekämpfungsversuchen mit chemischen Mitteln. Abgebildet werden die Milben, Haselknospengallen und Birnblattgallen (Pocken).

299. __Gvodzdenowitsch__, __F.__, Die Bekämpfung der Heuschreckeninvasion am Karste. — Monatshefte für Landwirtschaft. Wien. 4. Jahrg. 1911. S. 12—24. 10 Abb.

In dieser Mitteilung berichtet der Verfasser über seine Erfahrungen, die er bei der Heuschreckenvertilgung unter den ziemlich schwierigen Boden- und Bewirtschaftungsverhältnissen des Karstlandes gemacht hat. Man vergleiche dazu diesen Jahresbericht Bd. 13, S. 51. Die Abbildungen zeigen ein von Heuschrecken beschädigtes Maisstück, einen beschädigten Weinberg, Eipakete in natürlicher Lage, Heuschreckenfänger in Tätigkeit und eine von *Empusa* getötete Heuschrecke an einem befressenen Weinrebentrieb.

300. __Hardenberg__, __C. B.__, San José scale in the Transvaal. — The Agric. Journal of the Union of South-Africa. Bd. 3. 1911. S. 256—263.

Die zum ersten Male in Südafrika beobachtete *Aspidiotus perniciosus* soll 1905 mit einer Sendung Obstbäume aus Australien eingeschleppt worden sein. Das übrige nach Mitteilungen des Bureau of Entomology in Washington.

301. __Hewitt__, __C. G.__, Report of the Dominion Entomologist. — Jahresbericht der kanadischen Versuchsfarmen für das am 31. März 1911 endende Jahr. Ottawa. 1911. S. 207 bis 235. 3 Tafeln. 3 Abb.

Der Bericht befaßt sich in erster Linie mit den „unter dem Gesetze" stehenden Insekten. *Euproctis chrysorrhoea* nimmt einen besonders breiten Raum ein. Neu-Schottland ist seit 1907 von dem Schädiger verseucht, der aus den Neu-Englandstaaten eingeschleppt worden ist. Neu-Braunschweig wurde eingehend untersucht, wobei sich Spuren des Goldafters nachweisen ließen. Durch die niedrige Temperatur und die Nadelholzwälder wird *Euproctis* im Zaune gehalten. Das Blausäure-Verfahren wird eingehend beschrieben. Weitere Gegenstände des Berichtes sind der Getreideblasenfuß (*Thrips spp.*), *Hemerocampa leucostigma* (Tussock-Falter), *Merodon equestris* (Narzissenfliege) und eine Übersicht der wichtigsten im Laufe des Berichtsjahres hervorgetretenen Insekten nach Gruppen von Wirtspflanzen geordnet. Zu den nicht alltäglichen Schädigern unter den letzteren gehören: *Galerucella cavicollis* (wilde Kirsche), *Tyloderma fragariae* (in Zunahme begriffen), *Tortrix fumiferana* (auf Tannen), *Lygaeonematus erichsonii* (Mitteilungen über seine natürlichen Feinde: *Mesoleius aulicus*, *Coelopisthia nematicida*), *Hylotoma pectoralis* (Birke), *Xenylla humicola* (Gewächshäuser), *Typhlocyba comes* (Weinstock). Auf den Tafeln Abbildungen zu *Euproctis chrysorrhoea* und *Liparis dispar*, im Text zwei Kärtchen, welche die Verbreitung dieser beiden Schädiger darstellen.

302. __Hiltner__, __L.__, Einige neuere Erfahrungen über Blatt- und Blutläuse. — Pr. Bl. Pfl. 9. Jahrg. 1911. S. 133—135.

Von Interesse ist die Angabe, daß von zwei nebeneinander gebauten Kartoffelsorten nur die Sorte, welche infolge einer ungünstigen Beschaffenheit des Saatgutes an Ernährungsstörung litt, von Blattläusen ergriffen war. Das übrige nach fremden Quellen.

303. *__Hodgkiss__, __H. E.__, The apple and pear membracids. — Technical Bulletin Nr. 17 der Versuchsstation für den Staat Neu-York. Geneva. 1910. S. 81—112. 8 Tafeln.

Abgebildet werden Bäume, welche von *Ceresa bubalus* beschädigt worden sind, Eiablagen, die Rücken-Warzenhaare des 1. und des 2. Larvenstandes, Schädigungsbilder an Unkraut, Birnenfrucht und Birnentrieb, sowie sämtliche Entwicklungsstände von *Ceresa bubalus, C. taurina, C. borealis* und *Stictocephala inermis*, der Parasit *Polynema striaticorne.* — Auszug auf S. 51.

304. **Houard, C.**, Les galles des Salsolacées du Sud de la Tunisie. — Ass. franç. Avanc. Sc. Congr. Toulouse. 1910. S. 102—107. 5 Abb.

Beschreibung und Abbildung von Gallen auf *Haloxylum salicornicum, Salicornia fruticosa (Baldratia salicorniae, Eriophyes salicorniae), Echinopsilon muricatus, Salsola tetragona, Traganum nudatum.*

305. **Howard, L. O.**, und **Fiske, W. F.**, The importation into the United States of the parasites of the gipsy moth and the brown-tail moth: A report of progress with some consideration of previous and concurrent efforts of this kind. — U. S. Dept. Agr., Bur. Ent. Bull. Nr. 91. 312 S. 28 Tafeln. 74 Abb. — Auszug im Abschnitt E. a.

306. **Hunter, S. J.**, The Coccidae of Kansas and their host plants. — Lawrence. 1911. 20 Tafeln.

307. **Jaap, O.**, Zoocecidien-Sammlung. Ser. III—IV. — Hamburg, beim Herausgeber. Oktober 1911.

308. — — Cocciden-Sammlung. Ser. 7. Fasc. 7. Nr. 73—84 in Fasc. 8. Nr. 85—96. Hamburg, beim Herausgeber. August 1911.

309. ***Jablonowski, J.**, Über die Eianzahl im Eierstocke des Traubenwicklers. — Nw. Z. 9. Jahrg. 1911. S. 467—472. — Auszug auf S. 53.

310. **Johannsen, O. A.**, und **Patch, E.**, Insect notes for 1910. — Bulletin Nr. 187 der Versuchsstation für Maine. Orono. 1911. 24 S. 34 Abb. auf 8 Tafeln.

Neben Bemerkungen über eine größere Anzahl von Insekten, welche im Laufe des Jahres 1910 im Staate Maine Schädigungen hervorgerufen haben, enthält das Bulletin auch die Beschreibung von vier neuen Psylliden und zwar *Psylla galeaformis, Ps. striata, Aphalaca veaziei* und *Trioza obtusa* von Frl. Edith Patch. Abbildungen zu *Aphis sedi, Aulax glechomae*, Kopf, Flügel und Legescheide zu den vier neubeschriebenen Psylliden sowie zu *Ps. floccosa.* Entwicklungsstufen von *Trioza obtusa*, Schädigungsbilder von *Mindarus abietinus.*

311. ***Karny, H.**, Über Thrips-Gallen und Gallen-Thripse. — C. P. Abt. II. Bd. 30. 1911. S. 556—572. 30 Abb.

Abbildungen zu *Gynaikothrips uzeli, G. chavicae, Mesothrips jordani, Gigantothrips elegans, Oncothrips tepperi, Onychothrips tepperi.* Am Schluß der Abhandlung eine Literaturzusammenstellung. — Auszug auf S. 46.

312. **Kelly, E. O. G.**, und **Parks, T. H.**, Papers on cereal and forage insects. Chinchbug investigations west of the Mississippi River. — U. S. Dept. Agr. Bur. Ent. Bul. Bd. 95. 3. Teil. S. 23—52. 2 Tafeln. 5 Abb.

313. **Kieffer**, Eine neue Cynipide aus Mexiko. — C. P. Abt. II. Bd. 29. 1911. S. 346. 347.

Beschreibung von *Disholcaspis lapiei n. sp.*, deren Gallen in 2300 m Höhe gesammelt wurden.

314. **Kieffer**, und **Herbst, P.**, Über Gallen und Gallentiere aus Chile. — C. P. Abt. II. Bd. 29. S. 696—704. 8 Abb.

Beschreibung von *Trioza (?) baccharis n. sp.* und einer Eriophyidengalle auf *Baccharis confertifolia*, von *Perrisia (?) subinermis n. sp.* auf *B. rosmarinifolia*, von *Riveraella colliguayae n. g. et n. sp., Promikiola rubra n. g. et n. sp.* auf *Colliguaya odorifera*, von *Rhincola eugeniae n. sp.* und einer Cecidomyide auf *Myrceugenia ferruginea.* Die Abbildungen zeigen Fühlerglieder, Flügel und Brustgräten sowie Mandibeln.

315. **Lea, A. M.**, Revision of the Australian Curculionidae belonging to the subfamily Cryptorhynchides. — Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. Bd. 34. 1909. S. 593—635.

316. ***Leonardi, G.**, Contributo alla conoscenza delle cocciniglie della Republica Argentina. — Annali della Regia Scuola superiore di Agricoltura in Portici. Bd. 10. 2. Folge. 1911. 50 S. 27 Abb.

Die im Referat genannten Schildläuse sind sämtlich abgebildet. Bei einer großen Anzahl sind auch vergrößerte Abbildungen der Fühler, Beine und des Pygidiums vorhanden. — Auszug auf S. 46.

317. **Lesne, P.**, Sur une cause naturelle de destruction des limaces. — Journal d'agric. pratique. Paris. 75. Jahrg. 1911. 1. Halbjahr. S. 188.

Die Schnecken waren einer plötzlich eingetretenen Luftabkühlung erlegen. Verfasser glaubt, daß auch im freien Lande gelegentlich Schneckenvernichtung durch Frost stattfindet.

318. *— — Les variations du régime alimentaires chez les coléoptères xylophages de la famille des Bostrychides, parallélisme du régime chez les Bostrychides et les Scolytides adultes. — C. r. h. Bd. 152. 1911. S. 625—628. — Auszug auf S. 55.

319. ***Lindinger, L.**, Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse und ihrer Verbreitung. II. — Zeitschr. f. wissensch. Insektenbiologie. Bd. 7. 1911. S. 9—12. 1 Tafel. S. 86 bis 90. 1 Tafel. S. 126—130. 1 Tafel. S. 172—177. 1 Tafel. S. 244—247. 1 Tafel. S. 353—358. 378—383. — Auszug auf S. 46.

320. ***Lohrenz**, **H. W.**, The woolly aphis, Schizoneura lanigera. — Jour. Econ. Ent. Bd. 4. 1911. S. 162—170. 1 Tafel.
Auf der Tafel Zuchtgefäße, welche die Beobachtung der Wurzeln gestatten. — Auszug auf S. 49.

321. **Lounsbury**, **Ch. P.**, San José or pernicious scale. — The Agric. Journal of the Union of South-Africa. Bd. 2. 1911. S. 263.

322. **Ludwig**, **F.**, Kletternde Älchen. — Deutsche entom. Nationalbibliothek. Bd. 2. 1911. S. 45.

323. **Mackie**, **D. B.**, An investigation of the locust pest in the Philippines. — Philippine Agr. Rev. Bd. 3. 1910. S. 227—240.
Entwicklungsgeschichte, natürliche Gegner und Bekämpfungsmittel.

323a. **Maige**, **A.**, Une galle de l'Asparagus albus. — Bull. Soc. Hist. nat. Afrique du Nord. — Bd. 1. S. 127. 128.

324. ***Maisonneuve**, Sur l'appareil ovarien des Cochylis. — C. r. h. Bd. 152. 1911. S. 1702. 1703. — Auszug auf S. 53.

325. *— — Sur la fécondité des Cochylis. — C. r. h. Bd. 152. 1911. S. 1511. 1512. — Auszug auf S. 53.

325a. **Mally**, **F. W.**, The white fly *(Aleyrodes citri)*. — Texas Dept. Agr. Bull. N. F. 1910. 14 S.
Bekanntes in allgemeinverständlicher Form.

326. ***Marchal**, **P.**, La spanandrie et l'oblitération de la reproduction sexuée chez les Chermes. — C. r. h. Bd. 153. 1911. S. 299—302. — Auszug auf S. 47.

327. *— — L'oblitération de la reproduction sexuée chez le Chermes piceae Ratz. — C. r. h. Bd. 153. 1911. S. 603. 604. — Auszug auf S. 47.

328. **Marlatt**, **C. L.**, Brown-tail moth a dangerous pest. — Oklahoma Farmer. Bd. 21. 1911. Nr. 14.
Behandelt wird die bekannte Tatsache, daß mit europäischen, ausschließlich französischen Pflanzensendungen eine größere Anzahl von Raupengespinsten der *Euproctis chrysorrhoea* in die Vereinigten Staaten eingeführt worden sind.

329. — — The Periodical Cicada in 1911. — Circular Nr. 132 des Bureau of Entomology. Washington. 1911. 6 S. 3 Abb.
Für das Jahr 1911 war die Brut Nr. 2 an der Nordostküste der Vereinigten Staaten und die Brut Nr. 23 am Unterlauf des Mississippi zu erwarten. Die besonderen in Frage kommenden Orte werden namhaft gemacht und in zwei Kärtchen festgelegt.

330. **Martelli**, **G.**, Brevi notizie sulla Saturnia Pavonia L. e su un suo parassita. — Bollettino del Laboratorio di Zoologia generale e agraria delle Scuola superiore di Agricultura in Portici. Bd. 5. 1911. S. 209—213.
Der Verfasser glaubt, daß *Saturnia* seine gesamte Entwicklung auf Brombeere *(Rubus)* durchmachen kann. Der Parasit ist *Masicera silvatica*.

331. — — Sulla presenza del maschio dell'Icerya purchasi Mask. in Italia. — Boll. d. Labor. Zool. agrar. d. R. Scuola d'Agricoltura di Portici. Bd. 4. 1910. S. 290. 291. 1 Abb.
M. hat das Männchen von *Icerya purchasi* aufgefunden.

332. — — Ein Bericht über *Drosophila ampelophila*. — Boll. Lab. Zool. Gen. e Agr. R. Scuola Sup. Agr. Portici. Bd. 4. 1910. S. 163—174. 6 Abb.
Mitteilungen über die Lebensgeschichte und die Parasiten der Fliege: *Pachyneuron vindemmiae* und *Ganaspis musti*.

333. **Massalongo**, **C.**, Descrizione d'alcuni interessanti cecidi della flora italica. — Bull. Soc. Bot. Ital. 1911. S. 7—12. 8 Abb.

334. — — Anomalie fiorali osservate sopra una pianta d'Echium vulgare L., deturpata dal cecidio d'Eriophyes echii Can. — Bull. Soc. bot. ital. 1910 (1912). S. 31—33.

335. ***Maxwell-Lefroy**, **H.**, Nomenclature of economic insects. — The Journal of Economic Biology. Bd. 6. 1911. S. 97—102. — Auszug auf S. 44.

336. ***Maxwell-Lefroy**, **H.**, und **Howlett**, **F. M.**, Progress of Economic Entomology in India. — Berichte des 1. internationalen Entomologenkongresses in Brüssel 1910. Brüssel (Hayez). 1911. S. 465—482. — Auszug auf S. 43.

337. **Modry**, **A.**, Beiträge zur Gallenbiologie. — 60. Jahresbericht der k. k. Staatsrealschule in Wien. 1911. S. 3—25. 6 Textabb.

338. **Molliard**, **M.**, L'azote et la chlorophylle dans les galles et les feuilles panachées. — C. r. h. Paris. Bd. 152. 1911. S. 274—277.
In einer großen Anzahl von Insekten- bezw. Milbengallen fand der Verfasser verminderte Chlorophyllmengen und eine Vermehrung der löslichen Stickstoffverbindungen. Ganz gleiche Verhältnisse fand er in panachierten Blättern vor.

339. **Morrill**, **A. W.**, The rufous scale at Key West, Florida. — Jour. Econ. Ent. Bd. 4. 1911. S. 277.
Der Verfasser hat im Staate Florida die bisher in den Vereinigten Staaten nicht bekannte Schildlaus *Selenaspidus articulatus* auf Blättern des Zitronenbaumes gefunden.

340. — — Organized efforts as a factor in the control of the citrus white fly. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 363—376.

Unter Hinweis auf die erheblichen Schäden, welche die Wachsmotte (*white fly* = *Aleyrodes citri* und *A. nubifera*) in den Staaten Florida, Louisiana und Texas dem Orangenbau zufügt, macht der Verfasser eine Reihe von Vorschlägen zu allgemeiner Bekämpfung des Insektes.

341. **Morrill, A. W.**, und **Back, E. A.**, White flies injurious to citrus in Florida. — U. S. Dept. Agr. Bur. Ent. Bull. Nr. 92. 109 S. 10 Tafeln. 19 Abb.

342. **Morstatt, A.**, Saatgut- und Vorratsschädlinge und Saatgutdesinfektion. — Sonderabdruck aus „Der Pflanzer". Dar-es-Salem. 7. Jahrg. 1911. 29 S. 2 Tafeln.
In dieser Mitteilung behandelt der Verfasser vornehmlich die an der Mais- und der Baumwollensaat häufig auftretenden Schädiger, indem er zunächst eine von Abbildungen unterstützte Beschreibung derselben und sodann eine Zusammenstellung der Verfahren gibt, welche sich zur Abtötung der in den Samen der beiden Pflanzen befindlichen Schädiger eignen. Berücksichtigt werden: *Calandra sp.*, *Sitotroga cerealella*, *Tribolium ferrugineum* und *confusum*, *Trogosita mauretanica*, *Laemophloeus pusillus*, *Silvanus surinamensis*, *Gelechia gossypella*, *Bruchus chinensis*, *Araeocerus fasciculatus*, *Ephestia cahiritella*, *Cathorama sp.*, *Palorus melinus*. Unter den Bekämpfungsmitteln wird das Schwefelkohlenstoffverfahren eingehend erörtert. Außerdem wird eine Anleitung zur Verwendung des Tetrachlorkohlenstoffes, der Blausäure, des Naphthalines, des Insektenpulvers, des Sublimates, des Formalines und des Warmwassers gegeben. Morstatt empfiehlt für einen Raum von 10 l 10 ccm, für 100 l 50 ccm, für 1000 l 250 ccm Schwefelkohlenstoff. Vom Tetrachlorkohlenstoff sind zu verwenden auf 10 l Raum 20 ccm, auf 100 l 100 ccm, auf 1000 l 500 ccm Flüssigkeit bei 48stündiger Wirkungsdauer.

343. **Müller, J.**, und **Störmer**, Das plötzliche Verschwinden der Blutläuse. — Möllers deutsche Gärtn. Ztg. Bd. 26. 1911. S. 399. 400.

344. **Neger, F. W.**, Zur Übertragung des Ambrosiapilzes von *Xyleborus dispar*. — Naturw. Zeitschr. f. Forst- und Landw. Bd. 9. 1911. S. 223. 1 Abb.

345. **Newstead, R.**, On a collection of Coccidae and Aleurodidae, chiefly African, in the collection of the Berlin Zoological Museum. — Mitt. a. d. Zool. Mus. Berlin. Bd. 5. 1911. S. 153—174. 12 Abb.

346. — — Some further observations on the scale insects (Coccidae) of the Uganda Protectorate. — Bull. Ent. Research. Bd. 1. 1910. S. 185—199. 10 Abb.
Betrifft *Inglisia*, *Lecanium*, *Ceroplastes*, *Dactylopius*, *Chionaspis*, *Diaspis*.

347. **Nicolas, G.**, Une acrocécidie florale de l'Echinops spinosus L. — Bull. Soc. Hist. nat. Afrique du Nord. Bd. 1. 1910. S. 148.

348. **Niswonger, H. R.**, Two species of Diptera of the genus Drosophila. — Ohio Nat. Bd. 11. 1911. Nr. 8. S. 374—377. 8 Abb.
Drosophila buschii und *Dr. funebris*.

349. **Norton, J. B. S.**, The health of plants as related to insects. -- Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 269—275.
Die Einwirkung der Insekten auf die Pflanze kann eine unmittelbare sein und bestehen 1. in einer einfachen Beschädigung oder 2. in einer regelrechten Verkrankung der Pflanze oder sie kann mittelbar sein dadurch, daß sie pathogene Pilze übertragen oder letzteren durch Beiß- und Stichwunden die Eingangswege zur Pflanze öffnen. An einer Reihe von Beispielen werden Erläuterungen hierzu gegeben.

350. ***Nüsslin, O.**, Phylogenie und System der Borkenkäfer. — Zeitschr. f. wissensch. Insektenbiologie. Bd. 7. 1911. S. 1—5. 7 Abb. S. 47—51. 14 Abb. S. 77—82. 3 Abb. S. 109—112. 7 Abb. S. 145—156. 16 Abb. S. 248—255. 16 Abb. S. 271 bis 278. 13 Abb. S. 302—308. 1 Abb. S. 333—338. 14 Abb. S. 372—378. 16 Abb. (Fortsetzung folgt.) — Auszug auf S. 54.

351. **Paoli, G.**, Monografia dei Tarsonemidi. — Redia. Florenz. Bd. 7. 1911. S. 214 bis 281. 5 Tafeln. 4 Textabb.
Unter den behandelten Milben befinden sich auch einige auf lebenden Pflanzen Schaden verursachende. Ihrer Mehrzahl nach bilden sie Bewohner von Moosen und faulender Blättermasse. Abbildungen zu den Gattungen *Variatipes*, *Disparipes*, *Imparipes*, *Diversipes*, *Pygmodispus*.

352. **Paris, G.**, und **Trotter, A.**, Sui composti azotati nelle galle di Neuroterus baccarum. — Marcellia. Bd. 10. 1911. S. 150—159.

353. ***Parrott, P. J.**, Oviposition among tree crickets. — Jour. Econ. Ent. Bd. 4. 1911. S. 216—218. 1 Tafel.
Auf der Tafel Eier von *Oecanthus quadripunctatus*, *nigricornis* und *niveus*, Eigruben von *Oe. niveus* in Apfelbaumrinde. — Auszug auf S. 51.

354. **Patch, Edith M.**, Macrosiphum destructor and M. solanifolii. — Maine Sta. Bull. Bd. 190. S. 81—92. 14 Abb.

355. **Patch, Edith, M.**, Cutworms in Maine. — Versuchsstation für den Staat Maine. Orono. 1911. S. 23. 24. 2 Abb.
Der Inhalt der kurzen Mitteilung kann als bekannt gelten.

356. **Perrédès, P. É. F.**, An insect pest in belladonna. — Brit. and Colon. Druggist. Bd. 58. 1910. S. 107—109. 3 Abb.

Epitrix atropae hat namentlich in trockenen Sommern der *Atropa belladonna* Schaden zugefügt.

357. ***Picard, F.**, Sur quelques points de la biologie de la Cochylis (Conchylis ambiguella Hübn.) et de l'Eudémis (Polychrosis botrana Schiff.) — C. r. h. Bd. 152. 1911. S. 1792—1794. — Auszug auf S. 52.

360. **O'Kane, W. C.**, Report of the department of entomology. — New Hampshire Sta. Bull. Nr. 151. S. 39—46.

361. **Quayle, H. J.**, Locomotion of certain young scale insects. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 301—306.

Der Inhalt dieser Mitteilung ist den beiden nachfolgenden Bulletins entnommen. Sie befaßt sich mit der Art und der Menge der Bewegungen, welche die Junglarven von *Saissetia oleae* (*black scale*), *Chrysomphalus aurantii* (*red* oder *orange scale*) und *Lepidosaphes beckii* (*purple scale*) ausführen, bevor sie sich endgültig ansiedeln.

362. — — The red orange scale. — Bulletin Nr. 222 der Versuchsstation für Kalifornien. Berkeley. 1911. S. 99—150. 37 Abb.

Chrysomphalus aurantii. Vorgeschichte, örtliche Verteilung in Kalifornien, Wirtspflanzen, Beschreibung der einzelnen Entwicklungsstände, Lebensgewohnheiten, Verbreitungsweise, Parasiten; Abbildungen: Kärtchen der örtlichen Ausbreitung, Habitusbild eines an *Chr. aurantii* erkrankten Zitronenbaumes, mit der Laus besetzte Teile eines solchen, die einzelnen Stände, vergrößertes Pygidium, Abklatsch des Larvenweges, zahlreiche natürliche Feinde, darunter viele Wespen, Zuchtvorrichtungen.

363. **Quayle, H. J.**, und **Rust, E. W.**, The black scale. — Bulletin Nr. 223 der Versuchsstation für Kalifornien. Berkeley. 1911. S. 151—200. 24 Abb.

Saissetia oleae. Wirtspflanzen, Entwicklungsgeschichte, natürliche Gegner, systematische Stellung und Verzeichnis der Literatur. Kärtchen der Verteilung in Kalifornien, Abdruck der Larvenwanderungen, die verschiedenen Entwicklungsstände, natürliche Feinde (darunter zahlreiche Abbildungen zu *Scutellista cyanea).*

364. **Rane, J. W.**, Gipsy and brown-tail moth suppression. — Ann. Rpt. State Forester Mass. Bd. 7. 1910. S. 65—115. 7 Tafeln. 1 Mappe.

Bericht über die 1910 im Staate Massachusetts ausgeführten Arbeiten zur Bekämpfung von *Porthesia chrysorrhoea.* Beigefügt sind Mitteilungen von Howard, Speare und Jones, welche die Vernichtung des Schädigers mit Hilfe seiner natürlichen Gegner behandeln.

365. **Reed, C. S.**, Noticias biologicas y economicas refer. à algunos Lepidópteros nocivos à la agricultura en la provincia de Mendoza. — Mendoza. 1911. 33 S. 17 Abb.

366. ***Remisch, Fr.**, Die Hopfenblattlaus „*Aphis humuli Schr.*". — Zeitschr. f. wissensch. Insektenbiologie. Bd. 7. 1911. S. 240—243. 282—285. — Auszug auf S. 50.

367. **Riedel, M.**, Gallen und Gallwespen. Naturgeschichte der in Deutschland vorkommenden Wespengallen und ihrer Erzeuger. — 2. Auflage. Stuttgart (K. G. Lutz). 1910. 96 S. 6 Tafeln.

Bestimmungstabelle der Cynipidengallen. Beschreibung, Fundorte, Einmieter, Schmarotzer. Übersicht der Gallenerzeuger. Bestimmungsschlüssel. Fundorte nach Monaten geordnet, Schlüpfzeiten. Übersicht der überhaupt in Deutschland auftretenden Gallwespen.

368. **Rohwer, S. A.**, A new sawfly of economic importance. — Ent. News. Bd. 22. 1911. S. 263—265. 6 Abb.

Caliroa (Eriocampoides) amygdalina sp n. enblättert Pfirsichbäume.

369. — — Technical papers on miscellaneous forest insects. IV. Studies in the sawfly genus Hoplocampa. — U. S. Dept. Agr., Bur. Ent. Techn. Bull. Nr. 20. S. 139—148. 4 Tafeln. 1 Abb.

10 neue *Hoplocampa.* Bestimmungstafel.

370. — — Japanese sawflies in the collection of the United States National Museum. — Proc. U. S. Nat. Mus. Nr. 39. 1911. S. 99—120.

Enthält verschiedene Neubeschreibungen.

371. **Rosenfeld, A. H.**, Insects and spiders in spanish moss. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 398—409.

In der Hauptsache eine Aufzählung der zu verschiedenen Jahreszeiten auf *Tillandsia usneoides* der Louisiana-Sümpfe vorgefundenen Insekten.

372. **Ross, H.**, Die Pflanzengallen (Cecidien) Mittel- und Nordeuropas, ihre Erreger und Biologie und Bestimmungstabellen. — Jena (G. Fischer). 1911. 350 S. 10 Tafeln. 24 Abb.

373. ***Rübsamen, Ew. H.**, Über deutsche Gallmücken und Gallen. — Zeitschr. für wissensch. Insektenbiologie. Bd. 7. 1911. S. 13—16. 3 Abb. S. 51—56. 3 Abb. S. 82—85. 4 Abb. S. 120—125. 5 Abb. S. 168—172. 5 Abb. S. 278—282. 4 Abb. S. 350—353. 2 Abb. S. 390—394. 3 Abb. (Fortsetzung folgt.) — Auszug auf S. 52.

374. — — Die Zoocecidien, durch Tiere erzeugte Pflanzengallen Deutschlands und ihre Bewohner. — Stuttgart (E. Schweizerbart). 1911. 6 Tafeln. 3 Abb.

375. **Russell, H. M.**, Notes on the geometrid Gypsochroa sitellata. — Proc. Ent. Soc. Wash. Bd. 12. 1910. S. 177. 178.

Das Insekt trat während des Herbstes 1907 im Staate Florida an *Phytolacca decandra* massenhaft auf. Mitteilungen zur Lebensgeschichte. Beschreibung der einzelnen Stände.

376. **Sasscer, E. R.**, Papers on Coccidae or scale insects. Catalogue of recently described Coccidae III. — U. S. Dept. Agr., Bur. Ent. Techn. Bul. 16. S. 71—74.

Durch diese Arbeit wird die Liste der bekannten Cocciden bis zum März 1911 fortgeführt.

377. **Schmidt, H.**, Neue Zoocecidien der niederschlesischen Ebene. — Marcellia. Bd. 10. 1911. S. 26. 27.

378. — — Neue Zoocecidien der niederschlesischen Ebene. — Marcellia. Bd. 9. 1910. S. 198—200.

Blatteinrollung der Spitzen durch Aphiden an *Avena sativa*, Verkrümmung, Verhärtung und Verharzung der Zapfen von *Pinus silvestris* durch *Pissodes notatus* und eine Schmetterlingsraupe. Schlängelung der Rispenspindel und der Rispenäste bei *Apera spica venti* durch eine *Tylenchus*-Art, knopfförmig geknäuelte Rispen mit verkürzten und gewundenen Ästchen bei *Arrhenatherum elatius*, Blatteinrollung und Dütenbildung durch Aphiden bei *Phragmites communis*, Stengelknickung und Verkürzung der oberen Internodien bei *Equisetum limosum*.

379. *— — Wuchsstauchung, Zweigsucht und Vergrünung an *Daucus Carota L.*, hervorgerufen durch am Stengelgrunde lebende Aphiden. — Fühlings Landw. Zeitung. 60. Jahrg. 1911. S. 103. 104. 1 Abb.

Abgebildet wird ein umgebildetes Döldchen und ein staubgefäßartiges „Kümmerblütchen“. — Auszug auf S. 50.

380. ***Schoene, W. J.**, Notes on the life history and habits of Pegomya brassicae. — Jour. Econ. Ent. Bd. 4. 1911. S. 210—216. 1 Tafel. 1 Abb.

Abgebildet werden die Mundhaken der drei ersten Larvenstände und ein Kohlstrunk mit oberirdischen Larvenbeschädigungen. — Auszug auf S. 52.

381. ***Silvestri, F.**, Di una nuova specie di Aleurodes vivente sull'olivo. — Annali della Regia Scuola superiore di Agricoltura in Portici. 2. Folge. Bd. 10. 1911. 14 S. 13 Abb.

Abgebildet werden: Ei, Larve, Imago von *Aleurodes olivinus n. sp.* Eiablage, das letzte Entwicklungsstadium vor dem Erscheinen der geflügelten Laus; ferner *Prospaltella olivina*, Imago; *Amitus minervae*, Imago, Fühler. — Auszug auf S. 47.

382. *— — Contribuzioni alla conoscenza degli insetti dannosi e dei loro simbionti. II. Plusia gamma (L.). — Annali della Regia Scuola Superiore di Agricoltura in Portici. 2. Folge. Bd. 10. 1911. 35 S. 26 Abb.

Die Abbildungen führen vor einzelne Organe der verschiedenen Stände, ferner *Litomastix truncatella* bei der Eiablage, erwachsene Larve und Puppe, mit Puppen erfüllte Raupen; *Euplectrus bicolor*, Larve, Imago, mit Larven behaftete Raupen; *Apanteles congestus*, Imago; *Pimpla brassicaria*, Imago; *Paniscus testaceus*, Imago; *Voria ruralis*, Larven, Imago, Gammaraupen mit Larven und der Hyperparasit *Pteromalus; Pales pumicata*, Imago. — Auszug auf S. 53.

383. **Smith, J. B.**, Noctuidae of California III. (Pantheinae, Raphia, Acronycta). — Pomona College Journal of Entomology. Claremont. Cal. Bd. 3. 1911. S. 558—567.

Eine Beschreibung von 14 *Acronycta*-Arten.

384. **Sobral, J.**, Instrucções para a Destrução dos saltões de gafanhotos (Anweisungen zur Vernichtung der Heuschreckenhüpfer). — Rio de Janeiro. 1909. 10 S.

Behandelt die Bekämpfung der Heuschrecken vom Auskriechen aus dem Ei bis zum Flüggewerden. Empfohlen werden nur bekannte Mittel: Verbrennen, Bespritzen mit Petroleum-Seifen-Emulsionen, Einfangen in Fallen, Vergraben, Aussuchenlassen durch Hühner. Die beigefügten Textfiguren zeigen einige Anordnungsmöglichkeiten von Heuschreckenfallen. (Gassner.)

385. — — Instrucções praticas para a Destrução dos ovos de Gafanhotos (Praktische Anweisung zur Vernichtung von Heuschreckeneiern). — Rio de Janeiro. 1909. 6 S.

Ein Flugblatt zur Heuschreckenbekämpfung. Die Vernichtung der Heuschreckeneier kann erfolgen durch: Unterpflügen, Untergraben, Zerstoßen, Zermalmen, Trockenlegen, Unterwassersetzen. Von Interesse sind noch einige Angaben über die Abhängigkeit der Eientwicklung vom Zeitpunkt der Eiablage. Im Staate Sao Paulo beträgt die Zeit von der Eiablage bis zum Ausschlüpfen der jungen Hüpfer: bei Eiablage im August (Winter): 50 Tage; in den ersten beiden Dritteln des September 45 Tage; im letzten Drittel des September und ersten des Oktober 40 Tage; sonst im Oktober 35 Tage; in der ersten Hälfte des November 30 Tage; in der zweiten 25 Tage; im Dezember (Sommer) 20 Tage. (Gassner.)

386. **Starkenstein, E.**, Über Gallen von *Pistacia Terebinthus L.* — Natw. Ztschr. „Lotos“. Bd. 59. 1911. S. 194—203. 7 Abb.

387. **Stebbing, E. P.**, On some undescribed Scolytidae of economic importance from the Indian Region. 2. — Indian Forest Mem. Forest Zool. 1. Folge. Nr. 2. 1909. 20 S. 1 Abb.

Beschreibung von 15 neuen Arten.

388. **Stebbing, E. P.**, On the life-history of Chermes himalayensis Steb., on the spruce (Picea morinda) and silver fir (Abies webbiana). — Trans. Linn. Soc. London. 2. Ser. Zool. Bd. 12. 1910. S. 99—124. 4 Tafeln.

389. **De Stefani, T.**, Alcune notizie sulle cavallette. — Boll. Orto bot. di Palermo. 9. Jahrg. 1910. S. 123—125.

Stauronotus maroccanus und *Decticus albifrons* wurden von *Corvus corax* und *Monedula turrium* dezimiert.

390. **Swaine, J. M.**, A new species of Eccoptogaster. — Canad. Ent. Bd. 42. 1910. S. 33—35. 1 Tafel.

Eccoptogaster piceae n. sp. von *Picea canadensis.*

391. **Swenk, M. H.**, Notes on some insects injurious in Nebraska in 1910. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 283—286.

392. **Talanow, W. W.**, Golüe slisni, ulitki, powreschdajuschtije polja i ogorodi w Moskowskoi Gub. — Journal für experimentelle Landwirtschaft. 11. Jahrg. 1910. S. 745. 746.

Limax agrestis, *L. laevis*, *Arion bourguignati*, *A. subfuscus.*

393. ***Theobald, E. V.**, Springtails (Collembola). Their economic importance, with notes on some unrecorded instances of dammage. — The Journal of the South Eastern Agricultural College Wye. Kent. 1910. — Auszug auf S. 45.

394. **Thomas, Fr.**, Neue Mückengallen. — Sonderabdruck aus „Mitteilungen des Thüring. Bot. Vereines". Neue Folge. Heft 25. 1909. S. 29—31.

Beschrieben werden 1. die Blütenknospengalle einer Cecidomyidenlarve aus der *Diplosis*-Gruppe an *Polygonatum anceps Mnch.*, 2. eine von einer *Contarinia sp.* hervorgerufene Blütenknospengalle an *Convallaria majalis*, 3. Gallen in Form kleiner Blattgrübchen auf *Fagus silvatica*, als deren Urheber rotbraune Cecidomyidenlarven in Frage kommen.

395. — — Fruchtgalle von *Rhamnus cathartica L.* — Sonderabdruck aus „Mitteilungen des Thüring. Bot. Vereines". Neue Folge. Heft 28. 1911. S. 87.

Die befallenen Früchte zeigen Auftreibungen, welche der Lage der Samen entsprechen. Urheber ist eine noch nicht ausentwickelte Cecidomyide.

396. — — Über die mitteldeutschen Fundorte der Galle von *Cecidomyia* (*Mayetiola*) *poae* (*Bosc.*) an *Poa nemoralis.* — Sonderabdruck aus „Mitteilungen des Thüring. Botan. Vereines". Neue Folge. Heft 28. 1911. S. 81. 82.

Die angegebenen Fundorte sind Domberg bei Suhl, Dörrberger Tal, die Aue bei Georgenthal, Reinhardsbrunn, Hochwaldgrotte bei Eisenach, Habichtswald bei Kassel.

397. — — Verzeichnis der Schriften über deutsche Zoocecidien und Cecidozoen bis einschließlich 1906. Stuttgart. 1911.

Das den Eingang zu dem Gallenwerk von Rübsaamen bildende Verzeichnis enthält nicht weniger als 2930 Titel von deutschen Veröffentlichungen über Gallen.

398. ***Townsend, Ch. H. T.**, A simple and convenient system of keeping general entomological records. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 249—252. — Auszug auf S. 43.

399. **Trabut, L.**, L'Aspidiotus britannicus Newst., un Aspidotus nouveau pour l'Algérie et simulant le Pou rouge. — Bulletin agricole de l'Algérie et de la Tunisie. Alger. 17. Jahrg. 1911. S. 297. 298.

Auf den nämlichen Wirtspflanzen (*Ruscus hypoglossum*, *Phoenix*, *Chamaerops*, *Ficus*, *Buxus balearica*) wie *Chrysomphalus minor* und *Chr. hederae* kommt zwischen den beiden genannten Schildläusen *A. britannicus* vor. Eine Unterscheidung läßt sich nur durch mikroskopische Untersuchung des Pygidiums finden.

400. — — La défense contre les Cochenilles et autres insectes fireés (suite). — Rev. hortic. Algérie. Bd. 15. 1911. S. 29—42. 101—114. 10 Abb.

402. **Trägårdh, Ivar**, Den randiga jordloppan (Phyllotreta nemorum L.). — Uppsatser i praktisk entomologi. Bd. 21. S. 95—101. 4 Textabb. Uppsala (Almqvist & Wiksell). 1911.

Von den ca. 60 in Schweden auftretenden Erdfloharten sind etwa 6 als Schädlinge zu betrachten, unter denen *Ph. nemorum L.* am gefährlichsten ist. Nach der Überwinterung zeigt sich diese Art in Südschweden anfangs Mai, im mittleren Schweden anfangs Juni, weiter nach Norden Mitte Juni. Wenn der Angriff der Käfer, z. B. auf die Keimpflanzen der weißen Rübe, schwer ist und diese zugrunde gehen, so werden die Eier wohl meistens auf die Blätter des Senfes abgelegt. Mitte Juli trifft man in den Senfblättern ausgewachsene Larven, Ende Juli oder anfangs August ausgewachsene Käfer, die etwa nach einer Woche verschwinden, wahrscheinlich nach Begattung und Eiablage. Über die darauf folgende, als Käfer (oder Puppen) in der Erde überwinternde Generation sind keine Angaben vorhanden. Es treten, wenigstens im mittleren Schweden, nur zwei Generationen auf. Die Larven kriechen nur 1—2 cm in die Erde hinein, wo sie zur Verpuppung eine kleine Höhlung zurecht machen; das Puppenstadium dauert etwa 3 Wochen. Durch Regen oder Frost wird eine Verheerung oft gehemmt. In der Regel ist die Frühjahrsgeneration der Käfer gefährlicher als die Sommergeneration, es kommt aber doch vor, daß auch die letztere Ende Juli und anfangs August großen Schaden anrichtet. So können z. B. die Rübenpflanzen, wenn sie durch andauernde Trockenheit im Wachstum stark zurückgeblieben sind, einem Sommerangriff erliegen.

Als Gegenmittel empfiehlt Verfasser möglichst frühe Saat, ferner Vernichten der Ackerunkräuter, besonders des Senfes durch Bespritzung mit Eisenvitriol. Im übrigen wird von den schwedischen Landwirten u. a. eine Mischung von 1 Teil Karbolsäure und 3 Teilen feinem Sand zur Bespritzung der Pflanzen benutzt. Eingeleitete Bespritzungsversuche mit arsensaurem Blei werden von der Anstalt fortgesetzt werden. (Grevillius.)

403. **Trotter, A.**, Pugillo di galle reccolte del Dr. A. Forti in Asia minore. — Marcellia. Bd. 9. 1910. S. 193—197.

Beschreibung von Gallen auf *Quercus aegilops L. (= Qu. vallonea Kosch)*, *Qu. lusitanica Lam.* und *Rosa sp.* sowie einer Abart *orientalis* von *Andricus lucidus*.

404. — — Contributo alla conoscenza delle galle America del Nord. — Marcellia. Bd. 10. 1911. S. 28—32. 33—61. 100—133. 1 Tafel. 21 Abb.

405. **Völker, H.**, Ein Sonderling aus der Käfergilde. — Entomologische Blätter. 7. Jahrg. 1911. S. 44—47. 1 Tafel.

Auf der Tafel: Distelblatt mit Larve, Puppe und Käfer sowie Larvenfraß von *Cassida rubiginosa* in natürlicher Größe, ferner die Larve in Rücken- und Seitenansicht, Puppe und Imago vergrößert. Der Inhalt bietet, abgesehen von der Beobachtung, daß *Cassida rubiginosa* auf einer nicht näher bezeichneten Distel Blattlöcher frißt, nichts Neues.

406. **Washburn, F. L.**, Thirteenth report of the state entomologist of Minnesota. — Rpt. State Ent. Minnesota. Nr. 13. 1909—1910. S. 184. 1 Tafel. 87 Abb.

407. — — Cutworms, army worms, and grasshoppers. — Minnesota Sta. Bull. Nr. 123. S. 67—84. 1 Tafel. 12 Abb. 1 Karte.

Kurze von Abbildungen unterstützte Bemerkungen über Erdraupen, Heerraupen und Heuschrecken nebst Angabe von Gegenmitteln.

408. **Webster, R. L.**, Insects of the year 1911 in Iowa. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 524—527.

Kurze Angaben. Weniger häufige unter den angeführten Schädigern sind *Monostegia ignota* und *Harpiphorus maculatus* auf Erdbeeren, *Meliana albilinea* auf Timotheegras, *Chaetocnema elongatula* auf Apfelbtättern.

409. **Wercklê, C.**, Cortón ó pulgón (Wurm oder Laus). — Boletín de Fomento, San José. Costa Rica. I. Jahrg. 1911. S. 691. 692.

Die als *cortón* und *pulgón* bezeichneten Schädlinge gehören den Gattungen *Noctua*, *Agrotis*, *Paragrotis*, *Feltia*, *Peridroma* und *Nephelodes* an und treten in Costa Rica stark auf. In Pacayas zeigten sich die Raupen in der Zeit ihres stärksten Auftretens von einem inneren Parasiten (Anneliden) befallen, der dem weiteren Überhandnehmen vorbeugte. Nähere Angaben fehlen. (Gassner.)

410. **Willem, V.**, Eine neue minierende Chironomyide. — Acad. Roy. Belg. Bull. Cl. Sci. 1910. S. 33—36.

Cricotopus n. sp. miniert in den Blättern von *Limnanthemum nymphoides*.

411. **Wilson, H. F.**, Three species of apple plant lice in Oregon. — Versuchsstation für Oregon Circ. Nr. 12. S. 3—8.

412. ***Wood, C. E.**, An experiment in soil treatment for nematodes. — The Queensland Agric. Journal. Bd. 27. 1911. S. 38—40. 4 Tafeln. — Auszug auf S. 45.

Auf den Tafeln werden veranschaulicht die Wirkung der vom Verfasser verwendeten Bekämpfungsmittel und die Wurzelvergallungen beim Tabak, beim Lauch, bei Zuckerrübe und Tomate.

413. **Woodhouse, E. J.**, und **Dutt, H. L.**, The insect pest of the Mokameh Tal lands. — Dept. Agr. Bengal, Quart. Journ. Bd. 4. 1911. S. 198—213. 2 Mappen.

Starke Schädigungen ruft *Agrotis ypsilon* durch die letzte ihrer beiden Bruten hervor. Die Unkräuter *Cleome viscosa* und *Gynandropsis pentaphylla* werden von den Raupen nicht gefressen. Unerwartet war 1910 das Auftreten von *Prodenia littoralis*.

414. **Yothers, M. A.**, Notes on Lixus marginatus. — Canad. Ent. Bd. 42. 1910. S. 69 bis 71. 1 Tafel.

Der Käfer hat erbsengroße Stengelgallen an *Polygonum littorale* hervorgerufen.

415. ***Zimmermann, H.**, Über das Auftreten der Wintersaateule in Mecklenburg. — Deutsche landw. Presse. 1911. S. 939. 1 Abb.

Abgebildet werden eine graue Raupe und Kartoffeln mit dem Fraß des Schädigers in der Draufsicht und im Durchschnitt. — Auszug auf S. 53.

416. *— — Über das Massenauftreten namentlich schädigender Insektenformen. — Ztschr. für Pflanzenkrankheiten. 1911. Bd. 21. S. 257—269. — Auszug auf S. 42.

417. **? ?** Aphids, or plant lice. — The Journal of the Board of Agriculture. Bd. 17. 1911. S. 823—827.

Allgemeines über die Blattläuse, Art ihrer Beschädigungen (Aussaugen, Verstopfung der Spaltöffnungen durch die Abscheidungen), natürliche Gegner. Kurzer Abriß der Entwicklungsgeschichte von *Aphis rumicis L.*, *A. brassicae L.*, *Aphis pruni Reaumur* und Angabe der Bekämpfungsmittel.

418. **? ?** Swift moths (Hepialidae). — Leaflet Nr. 259 des Board of Agriculture. London. 1911. 4 S. 2 Abb.

Beschreibung und Lebensgeschichte von *Hepialus lupulinus (small garden swift moth)* und *H. humuli (ghost swift moth)*. In England tritt noch eine dritte Art an

den Wurzelstöcken von *Pteris aquilina* auf. Abgebildet werden von *H. lupulinus* und *H. humuli* die Raupe, Puppe und der Falter.

419. ? ? Recent publications of economic entomology. — Nature. London. Bd. 87. 1911. S. 230. 231.
Auszüge aus den Bulletins des Bureau of Entomology in Washington.

420. ? ? Entomological papers. — Nature. London. Bd. 86. 1911. S. 598. 599.
Auszüge aus den Arbeiten verschiedener Verfasser.

421. ? ? Guide to the insects of Connecticut. — Conn. State Geol. and Nat. Hist. Survey Bull. Nr. 16. 1911. 169 S. 11 Tafeln. 66 Abb.
Beginn einer Monographie der Insekten des Staates Connecticut. Einleitung von Britton, Bibliographie, Allgemeines über die Insekten, Verteilung, Verbreitungsweise, Lebensgewohnheiten. Zweiter Teil von Welden behandelt die *Euplexoptera* und *Orthoptera*.

422. ? ? Elenco di communi ai quali fu imposta la cura dei gelsi infetti della Diaspis pentagona, fino al 31 Decembre 1910. — Bollettino del Ministero di Agricoltura. Industria e Commercio. 10. Jahrg. Bd. 2. Reihe B. 1911. S. 297—310.
Neben der Liste ein Verzeichnis von Pflanzen, auf welchen bisher *Diaspis pentagona* vorgefunden worden ist. Es umfaßt 39 Namen.

423. ? ? Sociedad Nacional de Agricultura. Destruir el gusano blanco es indispensable en los jardines (Die Notwendigkeit einer Vertilgung der Engerlinge im Garten). — Boletin de Agricultura, San José. Costa Rica. 1910. S. 583.
Als Vertilgungsmittel gegen Engerlinge wird Schwefelkohlenstoff empfohlen. Anwendung: pro Quadratmeter zu behandelnder Fläche in gleichmäßiger Verteilung 5 Löcher von 15—20 cm Tiefe, in jedes Loch 6 g Schwefelkohlenstoff Auch ist Pflügen und darauffolgendes Absuchenlassen durch Hühner oder Truthühner zu empfehlen. (Gassner.)

b) Krankheitsanlässe anorganischer Natur.

1. Schädigungen durch chemische Einflüsse.

Distrophien.

Mißbildung der Laubsprosse an Baumstümpfen durch Überernährung.

Baumstümpfe zeigen an den von ihnen getriebenen Blattschossen sehr häufig Bildungsabweichungen. Chapman (426) suchte die Ursachen derartiger Erscheinungen zu ergründen. Zunächst erinnert er an die Folgen einer Überernährung mit Nitraten, an das Auftreten der sogenannten Mosaikkrankheit nach starkem Verschneiden bestimmter Pflanzen (Tomate, Tabak) und an das Ödema der Tomaten. An Baumstümpfen zeigen sich die Mißbildungen am stärksten während der ersten zwei oder drei Jahre, später treten sie mehr und mehr zurück. Zu unterscheiden sind zwei Arten von Mißbildungen. Einmal erreichen die Triebe und Blätter einen um 5—10mal so großen Umfang wie diejenigen normaler junger Pflanzen der nämlichen Art und zum anderen zeigen sie die Erscheinungen der Überfütterung mit Nitraten, Verkräuselung der Blätter, zahlreiche in der Größe aber unternormale und dicht gehäufte Blätter. Im ersten Falle ist Bauart und Lage der Zellen wie in normalen Blättern, die Größe ist dahingegen bedeutender, die ganze Blatttextur ist steifer. Im zweiten Falle sind die Blätter noch steifer wie im vorhergehenden, so daß sie beim Biegen leicht mit einem knackenden Geräusch abbrechen, die Haupt- und Nebenadern sind mannigfach gewunden.

Ahorn, Eiche und Eßkastanie leiden am meisten unter diesen Erscheinungen. Esche, Pappel und Platane zeigen nur ungewöhnlich starke Blattvergrößerung, weniger die Kräuselung. Chapman erklärt die vorbenannten Erscheinungen als Ausfluß einer Überernährung, welche durch

die im Baumstumpfe und Wurzelsystem aufgespeicherten Reservenährstoffe im Verein mit dem Mangel von Laubsprossen hervorgerufen wird. Eine Übertragung der Neigung zu Mißbildungen durch den Preßsaft von Baumstumpfblättern gelingt nicht. Baumstümpfe auf einem Wurzelsystem von geringem Umfange scheinen weniger zur Bildung mißgestalteter Blätter zu neigen. In den „kranken" Blättern fand der Verfasser mehr Katalase wie in den gesunden. Mit Hilfe der Diphenylaminprobe wurde nachgewiesen, daß der höhere Nitratgehalt den mißgebildeten Blättern zukommt.

Calciplethorie.

Über Calciplethorie als Ursache der Dürrfleckenkrankheit des Hafers wird im Abschnitte C. 1 berichtet. Daselbst weist Tacke bei der Besprechung einiger Krankheitsfälle darauf hin, daß Erkrankungen als Folge übertriebener Kalkzufuhr zum Ackerboden verhältnismäßig häufig sein dürften.

Alkaliböden.

Longbridge (447) untersuchte die Umstände, unter welcher die in Kalifornien vorhandenen Alkaliböden dem Wuchse von *Eucalyptus sp.* nachteilig werden. Zu dem Zwecke studierte er das Verhalten von *Eu. cornuta*, *Eu. corynocalyx*, *Eu. crebra*, *Eu. globulus*, *Eu. rostrata*, *Eu. rudis* und *Eu. tereticornis*, welche als Sämlinge in Alkaliboden gepflanzt wurden. Am meisten litt *Eu. tereticornis* (38,7 $^0/_0$ eingegangene Pflanzen), am wenigsten *Eu. rostrata* (5,6 $^0/_0$). Als schädigender Bestandteil des Alkalibodens kommt hauptsächlich das Natriumkarbonat in Frage. Ein Gehalt von 0,07 $^0/_0$ Natriumkarbonat hemmt die Mehrzahl der *Eucalyptus*-Arten in der Entwicklung, bei *Eu. rudis* und *Eu. rostrata* erst 0,09 $^0/_0$. *Eu. globulus*, *Eu. corynocalyx*, *Eu. tereticornis* und *Eu. cornuta* erreichen den Höhepunkt ihres Wachstumes bereits bei 0,04 $^0/_0$. Sulfate und Chloride schädigen, solange sie nicht eine dicke Kruste auf der Bodenoberfläche bilden, weit weniger. Besonders *Eucalyptus globulus* verträgt hohe Kochsalzmengen des Bodens. Die nachteiligen Wirkungen der Soda lassen sich durch Düngungen mit unschädlichen Sulfaten z. B. fein gemahlenem Gips und reichliche Bewässerung mildern. Letztere ist namentlich von Nutzen während des ganz jugendlichen Wachstumes der Bäume. Wenn die Wurzelrinde sich gekräftigt hat, widersteht sie den Einwirkungen des Alkalisalzes besser.

Intoxikationen.

Abgase der Städte.

Von Crowther und Ruston (429) ist eine Untersuchung über die Einwirkung der Abgase der Stadt Leeds auf den Pflanzenwuchs der Umgebung angestellt worden, welche wie vorauszusehen, lehrte, daß die Luft der Stadt und ihrer Umgebung verhältnismäßig stark mit Beimengungen der verschiedensten Art verunreinigt ist, im besonderen in den Vierteln mit industriellen Betrieben. Der durch eine derartige Luft hindurchgehende Regen nimmt einen erheblichen Teil dieser Verunreinigungen, Chlorüre, schweflige Säure, Schwefelverbindungen, Stickstoffverbindungen und freie Säuren, auf. Schädlich werden die Verunreinigungen der Luft dadurch, daß sie den Gasaustausch der Blätter und die Beleuchtung derselben beein-

trächtigen. Unter Umständen kann ein 40prozent. Lichtmangel vorhanden sein. Die freien Säuren schädigen die Blätter unmittelbar und mittelbar durch Störung der bakteriellen Vorgänge im Boden. Unter dem Einflusse städtischer Rauchgase gewachsene Wiesenpflanzen (*Phleum*) waren ärmer an Eiweißstoffen und reicher an Zellulose. Das Regenwasser von Leeds übt auf die Bodenorganismen den nämlichen schwächenden Einfluß aus wie eine 1—2 : 100000 Lösung von Schwefelsäure in Wasser.

Rauchschäden.

Unter dem Titel „Die mikroskopische Analyse rauchbeschädigter Pflanzen“ hat Sorauer (459) eine Abhandlung herausgegeben, in welcher er an dem Beispiel der Fichte zeigt, wie diese durch verschiedene äußere Einflüsse, zunächst Frost, Licht- und Wassermangel Verwundungen, übermäßige Bodenfeuchtigkeit und schließlich durch die verschiedenen Abgasarten, wie schweflige Säure, Salzsäure, Teer- und Asphaltdämpfe beeinflußt wird und wie sich mit Hilfe des Mikroskopes die Einwirkungen dieser Gase bezw. Dämpfe auf die anatomische Beschaffenheit der Blätter erkennen läßt. Weiter wird darauf hingewiesen, daß auch die Art und Weise der Einwirkung (chronische, akute), der Ernährungszustand, das Alter der Bäume, ihr Standort, ihre Vegetationsbedingungen u. a. bei der Beurteilung von Rauchschäden berücksichtigt werden müssen. Ein wertvolles Hilfsmittel für diese Zwecke bildet nach Sorauer der nachstehend beschriebene Fangpflanzenbau. 1 cbm Erde aus rauchfreier Gegend wird auf dem zu prüfenden Gelände, 1 cbm Erde des letzteren in rauchfreier Gegend mit *Phaseolus vulgaris* (Buschbohne) bepflanzt. Sofern sich an den Bohnen in „rauchfreier Erde“ im Gelände, welches unter Rauchschadenverdacht steht, Zeichen der Vergiftung durch Rauchgase zeigen, ist Rauchschädigung als erwiesen anzusehen. Erkranken die Bohnen in „rauchbeschädigter Erde“ im rauchfreien Gelände, so darf angenommen werden, daß der Boden tatsächlich schon unter Rauchvergiftungen leidet.

Zementstaub.

Der Staub von Zementfabriken wirkt nach Parish (452) namentlich dadurch nachteilig auf die Pflanze, daß er die Photosynthese beeinträchtigt. Peirce (453) führt als weitere Schädigung an, daß die Feuchtigkeit der Luft oder der Regen mit dem Zementstaub eine feste Kruste bilden, welche Störungen im Ernährungsvorgange hervorruft.

Einwirkung der Straßenteerung auf den Baumwuchs.

Mit der Frage nach den schädlichen Einwirkungen der Straßenteerung auf die in der Straßennähe befindlichen Bäume hat sich Gatin (431) beschäftigt. Er bejaht das Bestehen nachteiliger Einflüsse, denn er machte die Wahrnehmung, daß die Bäume an geteerten Straßen in ihrem ganzen Ansehen verkümmert erscheinen, daß die Blätter verzwergt, mit Brandflecken versehen und mißgesaltet sind und daß vorzeitiger Blattfall sowie mangelhafte Bildung von Neutrieben stattfinden. Durch Messungen suchte er seine Beobachtungen noch zu sichern und ermittelte dabei

	ohne Teereinfluß	unter Teerungseinfluß
Zahl der Blätter auf einem Jahrestrieb . .	13,5	11,2
Länge der Blätter	20,9 cm	14,6 cm
Breite der Blätter	10,2 „	9,2 „
Länge des Stieles	15,1 „	10,0 „
Blattfläche an einem Jahrestrieb	956,4 qcm	495,7 qcm.

Auf experimentellem Wege hat dann Gatin (432) den Nachweis erbracht, daß der Staub an und für sich schon, ganz abgesehen von der Gaswirkung Verkümmerung der Blätter hervorruft. Mit Straßenstaub bepuderte Blätter erreichten nur eine Länge von 98 mm gegenüber 133 mm bei normalen Blättern.

Verhalten grüner Pflanzen gegen gasförmige Stoffe.

In Fortsetzung früherer Versuche (12. Jb. 1909, S. 78) ermittelte Grafe (433), daß 10 ccm einer in einem Raum von 14550 ccm befindlichen 0,5prozent. Lösung von Azetaldehyd und 20 ccm einer 0,5prozent. Lösung von Benzaldehyd sowie Salizylaldehyd die Pflanzenentwicklung stark hemmen oder ganz verhindern. Geringere Mengen veranlassen ganz ähnliche Erscheinungen wie unreine Luft, nämlich Verdickungen des Hypokotyles u. a. Essigsäure erwies sich als noch schädlicher wie das Azetaldehyd. Durch das Formaldehyd wird die Wirkung der Zymase und Amylase beeinträchtigt. Werden *Phaseolus*-Keimpflanzen nach drei- bis viertägiger normaler Entwicklung ihrer Kotyledonen beraubt und in eine Formaldehyd-Atmosphäre gebracht, so treten, nach anfänglich freudigem Wachstum, an Stengeln und Blättern braune Flecken auf. Zum Schluß gehen die Pflanzen ein. In den Formaldehyd-Bohnen wurden größere Mengen von reduzierendem Zucker vorgefunden wie in normalen Bohnenpflanzen.

Chloroform. Einfluß auf Atmung und Assimilation.

Von Irving (437) wurden Untersuchungen über den Einfluß einer Chloroformnarkose auf den Atmungs- und Assimilationsvorgang (bei jungen Gerstenkeimen und bei Blättern des Kirschlorbeer) angestellt. Sehr geringe Dosen Chloroform erhöhen, solange als ihre Wirkung vorhält, die Respiration. Mittelstarke Gaben rufen eine anfänglich erhöhte CO_2-Abgabe hervor, auf welche dann aber eine bis unter das Maß des Normalen gehende Schwächung folgt. Bei starken Dosen sinkt die CO_2-Produktion ohne weiteres und erreicht einen Nullpunkt. Im übrigen ruft die Narkotisierung mit Chloroform bei den Gerstenblättern Zerstörung des Chlorophylles und Austritt von Wasser aus den Spaltöffnungen hervor. Beim Kirschlorbeer gesellt sich hierzu noch Blattbräunung und Zersetzung der blausäurebildenden Glukoside.

Viel schärfer wirkt das Chloroform auf die Assimilation ein. Sehr kleine Dosen bleiben im Finstern zwar ohne Wirkung, hemmen aber im Lichte die Assimilation vollkommen. Hat das Chloroform dabei nur sehr kurze Zeit eingewirkt, so besteht die Möglichkeit einer teilweisen Wiederherstellung der Assimilation. Starke Dosen vernichten die Kohlehydratbildung umgehend.

Tabakrauch. Einwirkung auf Pflanze.

Zur Befreiung der Pflanzen von schädlichen Niedertieren wird zuweilen Tabakrauch verwendet. Molisch (449) ermittelte, in welcher Weise eine derartige Behandlung mit dem Rauche verbrannter Tabaksblätter bezw. des Nikotines auf die Pflanze wirkt. Auf Keimpflanzen von Wicke, Erbse und Bohne übt der Rauch einen nachteiligen Einfluß aus. Wasserkulturen leiden mehr wie Pflanzen im Boden. Noch empfindlicher erwiesen sich Bakterien, Amöben usw. Der Anteil des Tabakrauches, welcher diese scharfe Wirkung hervorruft, konnte bis jetzt noch nicht mit Sicherheit ermittelt werden.

Giftwirkungen von Pflanzenauszügen.

Coupin (428) prüfte eine große Anzahl von Pflanzenauszügen in Dunstform auf ihr Verhalten gegenüber höheren Gewächsen (Versuchspflanze Getreide von 2 cm Länge unter Glocke bei 15—17°). Dabei konnten 5 Grade von Giftwirkung wahrgenommen werden. Duft von Gewürznelken und Patschuli riefen keinerlei Wachstumsstörungen hervor. Fenchel, Cumin, Orange, wilder Majoran verlangsamten den Pflanzenwuchs etwas. Eucalyptus, Geranium, Ylang-Ylang, Koriander, Kamille u. a. verlangsamten nicht nur das Wachstum sondern riefen auch leichte Veränderungen an der Versuchspflanze hervor. Wilder Thymian, Sassafras, Bergamottöl, Wacholder, Muskatblüte usw. töten die Pflanzen nach einiger Zeit, während Anis und ein als Niauli bezeichneter Stoff sofortige Tötung bewirken.

Einwirkung von Alkoholen auf höhere und niedere Pflanzen

Bokorny (424) untersuchte, in welcher Weise der Methylalkohol auf Pflanzen wirkt. In Nährlösungen gezogene Feuerbohnenkeimlinge von etwa 10 cm Stengel- und 5 cm Wurzellänge zeigten nach 48 Stunden Erschlaffung und Absterben der Wurzeln, nach weiteren 24 Stunden auch Stengelerschlaffung, wenn der Methylalkoholgehalt 10% betrug. Bei einer Verminderung des letzteren auf 5% traten erst nach 8 Tagen Schädigungen in die Erscheinung. Bei 0,5—2% Methylalkoholzusatz bleiben die Pflanzen wochenlang frisch. Für Algen bildet der Methylalkohol, wie der Verfasser feststellte, einen Nährstoff, mit gewissen Beschränkungen auch für Blütenpflanzen. Dahingegen stellen die höheren einwertigen Alkohole keine Nährstoffquelle für Blütenpflanzen dar.

Schädliche Wirkungen organischer Substanzen.

Am Weizen als Versuchspflanze wies Schreiner (458) nach, daß bestimmte giftige organische Substanzen ganz bestimmt umgrenzte Wirkungen auf die Pflanze ausüben. Unter dem Einflusse von Cumarin tritt Verkürzung, Verbreiterung und Verdrehung der Blätter ein. Vanillin hemmt das Wurzelwachstum erheblich. Chinon wirkt im entgegengesetzten Sinne wie Cumarin, es verlängert und verschmälert die Blätter. Diese nachteiligen Wirkungen können durch bestimmte Nährstoffe beseitigt oder ausgeglichen werden. Cumarin durch Phosphat, Vanillin durch Nitrat und Chinon durch Kalisalze. Der Verfasser zieht aus seinen Untersuchungen den Schluß, daß der Boden, welcher derartige schädliche organische Stoffe enthält, Ausgangspunkt von Pflanzenerkrankungen physiologischer Natur sein

kann. Weiter spricht er den Gedanken aus, daß die ganz bestimmte Reaktion der Pflanzen auf bestimmte Gifte das Bestehen einer Pharmacologie für Pflanzen rechtfertigen würde.

Sulfitlauge.

Von Stutzer (460) wurden die Einwirkungen der Ablauge einer Zellstofffabrik auf Sandboden-Rieselfelder untersucht. In unverdünntem Zustande enthielt die Lauge im Liter 4,5 g Säure (auf H_2SO_4 berechnet) neben 120 g gelösten organischen Substanzen. Der wesentlichste Teil der Säure bestand aus schwefliger Säure in Form von doppelt schwefligsaurem Kalk. Bei den Vegetationsversuchen, denen ein Sandboden und eine täglich 8—10mal wiederholte Berieselung von 1 cm Flüssigkeitshöhe (1 l auf 1000 qcm) zugrunde lag, haben neutrale schwefligsaure Salze bei 0,05—0,20 g SO_2 im Liter Rieselwasser auf Hafer, Gras, Klee, Senf keinen nachteiligen Einfluß ausgeübt. Bei 0,80 g im Liter litt nur der Senf. Ganz ähnlich verhielt sich eine mit Ammoniak neutralisierte Ablauge. Bei genügender Verdünnung der in der Sulfitlauge enthaltenen neutral reagierenden Bestandteile lassen sich somit Pflanzenbeschädigungen vermeiden. Schadenbringend ist vor allem die Säure. Ein Gehalt von 0,6 g Säure (auf H_2SO_4 berechnet) im Liter reichte vollkommen hin, um die damit berieselten Pflanzen bereits nach einigen Stunden zum Welken zu bringen. Eine nachträgliche Bildung von Säure aus den organischen Bestandteilen der Lauge findet nicht statt. Gelangt Sulfitlauge in die städtischen Kanalleitungen und von dort auf Rieselfelder, so kann der Fall eintreten, daß die Rieselwässer zu bestimmten Tagesstunden einen zu hohen Säuregrad besitzen und dann den berieselten Pflanzen nachteilig werden.

Einpressung von Wasser, Äther und Alkohol in verholzte Zweige.

Zum Zwecke einer Abkürzung der Winterruhe preßte Jesenko (439) in abgeschnittene Zweige verschiedener Holzgewächse Wasser, verdünnten Äther und verdünnten Alkohol ein. Hierbei wurde die Erfahrung gemacht, daß die Pflanzen in verschiedener Weise gegen diese Behandlung reagierten und zum Teil nachteilig beeinflußt wurden. Am 20. Dezember mit Wasser 0,1—20 % Alkohol und 0,01—10 % Äther injizierte Zweige von *Syringa vulgaris* blieben in der Knospenentfaltung hinter den nicht behandelten Zweigen zurück. Ganz ähnliche Schädigungen waren an *Forsythia suspensa* und *Prunus triloba* bei Einspritzungen am 21. bezw. 23. Dezember zu beobachten. Demgegenüber blieben bei *Robinia pseudacacia*, *Populus canadensis*, *Vitis vinifera* und *Acer campestre* diese Schädigungen aus. Die Erklärung für diese widerspruchsvolle Erscheinung ist darin zu suchen, daß *Syringa*, *Forsythia* und *Prunus triloba* um den 20. Dezember bereits nach 2—3 Tagen im Warmhause ihre Knospen auszutreiben begannen und daß die Einspritzungen auf die bereits aus der Ruhe getretenen Knospen deshalb schädlich einwirken konnte.

Literatur.

424. ***Bokorny, Th.**, Über die Einwirkung von Methylalkohol und anderen Alkoholen auf grüne Pflanzen und Mikroorganismen. — C. P. Abt. II. Bd. 30. 1911. S. 53—64. — Auszug auf S. 73.
425. **Briggs, L. J.**, und **Schantz, H. L.**, The wilting coefficient for different plants and its indirect determination. — Journ. Washington Ac. Sc. Bd. 1. 1911. S. 228—232.
426. ***Chapman, G. H.**, Abnormalities of stump growths. — 23. Jahresbericht der Versuchsstation für Massachusetts. Amherst. 1911. S. 50—61. 3 Tafeln. — Auszug auf S. 69.
427. **Corso, G.**, Contributo allo studio della vegetazione nei terreni ferriferi, con speciale riguardo alla Vite ed alla clorosi di essa — Ann. Staz. chim. agr. sper. Rom. Bd. 4. 1911. S. 129-142.
428. ***Coupin, H.**, Sur la toxicité comparée des essences végétales sur les végétaux supérieures. — C. r. h. Bd. 152. 1911. S. 529—531. — Aussug auf S. 73.
429. ***Crowther, C.**, und **Ruston, A. G.**, The nature, distribution and effects upon vegetation of atmospheric impurities in and near an industrial town. — The Journal of Agriculture Science. Cambridge. Bd. 9. 1911. S. 25—55. 1 Abb. — Auszug auf S. 70.
430. **Gatin, C. L.**, Le goudronnage des routes et son action sur la végétation avoisinante. — Ann. Sc. nat. 9. Sér. Bot. 15. S. 165—252.
431. *— — Influence du goudronnage des routes sur la végétation des arbres du bois de Boulogne. — C. r. h. Bd. 153. 1911. S. 202--204. — Auszug auf S. 71.
432. *— — Réproduction expérimentale des effets du goudronnage des routes sur la végétation avoisinante. — C. r. h. Bd. 153. 1911. S. 688—690. — Auszug auf S. 72.
433. ***Grafe, V.**, Untersuchungen über das Verhalten grüner Pflanzen zu gasförmigem Formaldehyd. — Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. 29. 1911. S. 19—26. 2 Textabb. — Auszug auf S. 72.
434. **Grafe, V.**, und **Richter, O.**, Über den Einfluß der Narkotika auf die chemische Zusammensetzung von Pflanzen. I. Das chemische Verhalten pflanzlicher Organe in einer Acetylenatmosphäre. — Anzeiger k. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem. naturw. Kl. Wien. Bd. 48. 1911. S. 536—538.
Acetylen unterdrückt die Synthese des Glyzerines zu Zucker oder die des Glyzerines in Verbindung mit Fettsäuren zu Fett; dahingegen erleidet der Abbau von Stärke und Zucker zu Glyzerin und ähnlichen Verbindungen keine Störung.
435. **Gruner, H.**, Die arsenhaltigen Böden von Reichenstein i. Schl. — Landwirtschaftliche Jahrbücher. Berlin. Bd. 40. 1911. S. 517—557. 1 Karte.
Untersuchung eines speziellen Falles, welcher allgemeingültige Ergebnisse nicht lieferte.
436. **Hoffmann, D.**, Influence of a lack of lime on the seedlings of Phaseolus vulgaris. — Bot. Journ. I. 1911. S. 39.
437. ***Irving, A. A.**, The effect of chloroform upon respiration and assimilation. — Annals of Botany. London. Bd. 25. 1911. S. 1077—1099. 24 Abb.
Die Abbildungen bestehen aus Respirationsdiagrammen. — Auszug auf S. 72.
438. **Iwanoff, N.**, Die Wirkung der nützlichen und schädlichen Stimulatoren auf die Atmung der lebenden und abgetöteten Pflanzen. — Biochem. Zeitschr. Bd. 32. 1911. S. 74—96.
439. ***Jesenko, Fr.**, Einige neue Verfahren, die Ruheperiode der Holzgewächse abzukürzen. — Berichte der Deutschen Botan. Gesellschaft. Bd. 29. 1911. S. 273—284. 1 Tafel.
Auf der Tafel ist die Entwicklung injizierter und gewöhnlicher Zweige verschiedener Pflanzen wiedergegeben. — Auszug auf S. 74.
440. **Kemp, H. P.**, Note on the action of strychnin upon some somatic cells. — Annals of Botany. London. Bd. 25. 1911. S. 1069—1076.
Lösungen von salzsaurem und schwefelsaurem Chinin in der Stärke von 0,0001 bis 0,5 $^0/_0$ übten bei einer Wirkungsdauer von 10—60 Minuten keinen Einfluß auf die Zellkerne aus. Die von Hertwig bei tierischen Zellkernen beobachtete abnormale Zellteilung blieb aus. Auch in Wasserkulturen wurden keine anderen Ergebnisse erzielt.
441. **Koch, A.**, Über die Wirkung von Äther und Schwefelkohlenstoff auf höhere und niedere Pflanzen. — C. P. Abt. II. Bd. 31. 1911. S. 175—185.
Der Verfasser bringt weiteres Material zur Stützung der von ihm vertretenen Anschauung, daß der in den Boden eingeführte Schwefelkohlenstoff (bezw. Äther) sich wie ein Gift in großer Verdünnung gegenüber der Pflanze verhält und als solches anreizend auf die Lebensvorgänge wirkt.
442. **König, J.**, Die Untersuchung landwirtschaftlich und gewerblich wichtiger Stoffe. Vierte Auflage. — Berlin. (Paul Parey.) 1911.
Enthält auf S. 1059—1091 die Verfahren zum Nachweise der Pflanzenbeschädigungen durch Rauch und Staub.
443. **König, P.**, Die Reiz- und Giftwirkungen der Chromverbindungen auf die Pflanzen. — Chem. Ztg. Bd. 35. 1911. S. 442.
444. **Küster, E.**, Über Veränderungen der Plasmaoberfläche bei Plasmolyse. — Zeitschrift für Botanik. Bd. 2. 1910. S. 689—717.

445. **Lesage, P.**, Sur les caractères des plantes arrosées à l'eau salée. — C. r. h. Bd. 153. 1911. S. 196. 197.
Die Zuführung von kochsalzhaltigem Wasser (12,5 g : 1000) zu *Lepidium sativum* bewirkte Größenverminderung, Succulenz und anfänglich starke Dunkelgrün-, später aber Gelbfärbung der chlorophyllführenden Teile.
446. **Löckermann**, Über eine neue Methode der Bekämpfung von Rauchschäden und ihre rechtliche Wirkung auf die Schadenersatzpflicht im Obst- und Gartenbau. — Fühlings Landw. Zeitung. 60. Jahrg 1911. S. 198—210.
Ausführungen, welche sich größtenteils auf fremde Quellen, darunter namentlich auf Wieler stützen.
447. ***Longbridge, R. H.**, Tolerance of Eucalyptus for alkali. — Bulletin Nr. 225 der Versuchsstation für Kalifornien. Berkeley. 1911. S 247—317. 17 Abb.
Kärtchen der Alkaligehalte des Versuchslandes, Diagramme der Versuchspflanzengröße nach 1 jährigem Aufenthalte in dem Alkaliboden, Abbildungen verschiedener normaler und auf Alkaliboden gewachsener Eucalyptusarten. — Auszug auf S. 70.
448. **Mitchell, C. A.**, Action of poisonous alkalis on plants. — Knowledge. Bd. 8. 1911. S. 25.
449. ***Molisch, H.**, Über den Einfluß des Tabakrauchs auf die Pflanze. — Sitzungsber. der k. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Klasse. Abt. I. Wien. 1911. — Auszug auf S. 73.
450. **Molliard, M.**, La teneur en eau des végétaux dans ses rapports avec la concentration du liquide nutritif. — Bull. Soc. bot. France. Bd. 58. 1911. S. 74—78.
451. **Palladin, W.**, Effects of poisons on plants. — Bot. Journ. I. 1911. S. 48.
452. ***Parish, S. B.**, The effect of cement dust on citrus trees. — Plant World. Bd. 13. 1910. S. 288—291. — Auszug auf S. 71.
453. ***Peirce, G. J.**, An effect of cement dust on orange trees. — Plant World. Bd. 13. 1910. S. 283—288 — Auszug auf S. 71.
454. **Richter, O.**, Neue Untersuchungen über Narkose im Pflanzenreich (Vortrag). — Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins a. d. Universität Wien. 9. Jahrg. 1911. S. 14. 15.
455. **Rufz de Lavison, J. de**, Recherches sur la pénétration des sels dans le protoplasme et sur la nature de leur action toxique. — Annales des Sciences Naturelles. 9. Reihe. Botanik. Bd. 14. S. 97—192.
456. **Rusnov, P. von**, Über die Feststellung von Rauchschäden im Nadelwald. — Zentralblatt f. d. gesamte Forstwesen. Wien. 1910. S. 310—330.
457. **Sabaschnikow, W.**, Wlijanje degtjernik issparenii na rasstitelnost. (Einwirkung der Teerdämpfe auf den Pflanzenwuchs.) — Schurnal boljesni rasstenii. Petersburg. 5. Jahrg. 1911. S. 1—7.
Enthält nichts wesentlich Neues.
458. ***Schreiner, O.**, Symptoms schown by plants under the influence of different toxic compounds. — The Journal of Biological Chemistry. Baltimore. Bd. 4. 1912. Nr. 2. — Auszug auf S. 73.
459. ***Sorauer, P.**, Die mikroskopische Analyse rauchbeschädigter Pflanzen. — Berlin. (Paul Parey.) 1911. 58 S. 1 Tafel. — Auszug auf S. 71.
460. ***Stutzer, A.**, Beobachtungen, die im Sommer 1910 über die Wirkung verdünnter Ablauge von Sulfit-Zellulosefabriken auf Pflanzen gemacht wurden. — Nw. Z. 9. Jahrg. 1911. S. 160—169. 6 Abb
Durch die Abbildungen wird die Einwirkung neutraler Rieselwässer und neutralisierter Sulfitlauge sowie von saurer Ablauge auf Topf- und Feldkulturen veranschaulicht. — Auszug auf S. 74.
461. **Warthiadi, D.**, Veränderungen der Pflanze unter dem Einfluß von Kalk und Magnesia. — Diss. München. (F. Gais.) 1911. 154 S. 49 Abb.
462. **Wischmann, J.**, Über die Giftwirkung verschiedener Elektrolyte und Elektrolytgemische auf Spirogyra. — Kiel. 1910. 50 S.

2. Schädigungen durch physikalische Anlässe.

Gefrieren und Erfrieren.

Fischer (472) lieferte eine Studie über die beim Gefrieren und Erfrieren sich abspielenden Vorgänge. Beim Gefrieren erleiden alle diejenigen metastabilen Organteile nicht wieder umkehrbare Veränderungen, deren Metastabilität durch das Erfrieren aufgehoben werden kann. Vorwiegend handelt es sich dabei um Plasmakolloide, wenn ihnen das Wasser entzogen wird. Unbelebte Kolloide erweisen sich als in sehr verschiedenem Grade

empfindlich gegen Kälte. Manche von ihnen werden selbst unter der Einwirkung der mit flüssiger Luft erzeugten Kälte nicht beeinflußt. Die durch Kälte an unbelebten Kolloiden hervorgerufenen Veränderungen sind im allgemeinen reversibel, zuweilen aber auch nicht umkehrbar. Im letzteren Falle wird die Lage des Irreversibilitätspunktes durch das Alter und die Vorgeschichte bestimmt. Werden die in einem Lebewesen enthaltenen Kolloide irreversibel, gehen sie beim Auftauen nicht wieder zurück, so hat das Gefrieren den Tod im Gefolge. Durch Versuche weist der Verfasser nach, daß sich die lebenswichtigen Stoffe in eine gefrierbeständige Form des Kolloidzustandes überführen lassen. Stärkekleister und Gelatine sind sehr gefrierempfindlich, lösliche Stärke und Fischleim sind es dagegen nicht. Beim Gefrieren von Kolloiden treten oft erhebliche Wärmestörungen ein infolge deren die Schmelzwärme des ausfrierenden Wassers bald größer bald vermindert erscheint.

Das Gefrieren der Pflanzen wird als Austrocknungsprozeß aufgefaßt. Verfasser stellt es in Vergleich mit dem Entwässern im Schwefelsäure-Exsikkator.

Der Todespunkt liegt bei einer scharf bestimmbaren Temperatur. Gefrieren und Erfrieren sind nicht identisch. Eisbildung in den Geweben ist deshalb nicht gleichbedeutend mit Kältetod. Letzterer tritt erst ein, nachdem das gefrorene Gewebe noch bis auf einen ganz bestimmten Punkt, den Todespunkt, abgekühlt worden ist. Fischer bezeichnet als Todespunkt denjenigen Augenblick, in welchem das Plasma eines wichtigen Teiles der Zelle unter einer die Funktionstüchtigkeit aufhebenden Änderung der Eigenschaften den Irreversibilitätspunkt überschreitet. Nahe stehende Pflanzenvarietäten können sich in dieser Beziehung stark abweichend verhalten. Mit steigendem Alter bewegt sich der Irreversibilitätspunkt temperaturaufwärts. Embryonale Zellen gefrieren also schwerer als ausgewachsene.

Erfrieren der Pflanze.

Molisch (483) umgrenzte erneut seinen Standpunkt in der Frage des Erfrierens von Pflanzen. Das Hauptgewicht legt er auf den Wasserentzug. Beim Erfrieren über 0 Grad, unabhängig von der Transpiration, finden Störungen im Stoffwechsel der lebenden Substanz statt, welche durch das zu geringe Maß von Wärme bedingt werden. Der Vorgang des Erfrierens von Zellen erfolgt auf drei verschiedene Weisen. Es bildet sich innerhalb der Zelle Eis (z. B. Staubfadenhaare von *Tradescantia*, Amöbe, *Phycomyces*), es tritt Zellwasser durch die Zellmembran und gefriert an der äußeren Oberfläche derselben, ein Fall, der mit Zellschrumpfung verbunden ist und es findet eine Vereinigung beider Vorgänge statt. Für die Lebenserhaltung der erfrorenen Pflanze ist es in der Regel ohne Belang, ob sie schnell oder langsam aufgetaut wird. Die verschiedene Widerständigkeit der Pflanzen gegenüber Kälte ist in der Eigenart des Protoplasmas begründet.

Wärmemangel.

Bei vorzeitiger Aussaat von Hopfen und Hanf (Anfang Februar) stellen sich, wie Tournois (490) gezeigt hat, als Folge des Wärme- (und vielleicht auch Licht-) Mangels Unregelmäßigkeiten in der Blütenbildung ein. Diese

bestehen 1. in dem vorzeitigen Auftreten von Blüten an den noch jungen Pflanzen (1.—15. Mai), dem dann eine vollkommen normale Anthese folgt, 2. in der Ausbildung von sexuellen Abweichungen bei der vorzeitigen Blüte.

Die Aprilfröste des Jahres 1911.

Genauere Ermittlungen, welche Laubert (481) über die Nachwehen der im April des Jahres 1911 unter Mitwirkung eines austrocknenden Ostwindes erlebten Fröste anstellte, führten zu dem Ergebnis, daß die Mehrzahl der zu Zierzwecken angebauten Sträucher in der Zeit kurz nach Entfaltung der Winterknospen einem mehrtägigen Kälterückschlag bei scharfem, austrocknendem Ostwinde und einer Temperatur bis zu — 7° C. ausgesetzt werden kann, ohne daß eine nennenswerte Beschädigung der Pflanzen in der Folge sich bemerkbar macht. Die Schädigung bleibt auf eine Austrocknung und Bräunung der Spitzen und Ränder bei den ersten Blättern beschränkt. Baumarten verhalten sich in dieser Beziehung vielfach anders. Von den meisten Obstarten ist anzunehmen, daß sie selbst während der Blüte einen leichten Frost und unmittelbar vor beginnender Anthese sogar strengere Fröste, bis zu — 7° C., ziemlich unbeschadet ertragen können. Weit verheerender wirkten die Maifröste, deren Verhütung in den Obstpflanzungen der Vereinigten Staaten neuerdings durch Aufstellung leichter, einfacher Heizvorrichtungen bewirkt wird.

Belichtung als Ursache von Schädigungen.

Nachdem Gassner (474) bereits bei früherer Gelegenheit festgestellt hatte, daß die Scheinfrüchte von *Chloris ciliata* als Lichtkeimer durch die Dunkelheit im Keimbett bei höheren Temperaturen derart beeinflußt werden, daß sie auch bei späterer Belichtung ihre volle Keimkraft nicht wieder gewinnen und nachdem weiter festgestellt war, daß dieser schädigende Einfluß ausbleibt, sobald als die Temperatur während des Aufenthaltes in der Dunkelheit sich dauernd unter dem Keimungsminimum bewegt, suchte der Genannte nunmehr die Gründe für diese eigentümliche Tatsache zu ermitteln. Dabei stellte sich heraus, daß die entspelzten Körner an und für sich gar nicht notwendigerweise Lichtkeimer sind, sondern erst im Keimbett hierzu werden. Als Anlaß für diesen Vorgang können in Frage kommen mangelhafter Sauerstoffgenuß, ein Anlaß, welcher unter natürlichen Verhältnissen die Regel bildet, weil die Umhüllung durch die Spelzen den Zutritt von Sauerstoff erschwert. Eine zweite Ursache kann unzureichende Keimungswärme sein. Alle Temperaturen unter dem Keimungsoptimum verwandeln im Keimbett die an sich auch in der Dunkelheit keimenden Körner in obligate Lichtkeimer. Drittens ist ungenügende Nachreife ein Grund für den Wandlungsvorgang, da schlecht nachgereifte Samen, durch die Lichtwirkung in ihrem Keimungsvermögen wesentlich verbessert werden. In ihrer Gesamtheit bewirken diese drei Anlässe eine Verminderung der Keimungsgeschwindigkeit. Geschwächte Keimungsenergie liegt somit der Umwandlung in obligate Lichtkeimer zugrunde. Bei nicht entspelzten Körnern geht die Keimfähigkeit schneller verloren als bei entspelzten. Auch in der Dunkelheit erfolgt die Keimung unter allen Umständen, wenn die Samenschale am Embryoende entfernt wird oder auch wenn die Körner auf Nährlösung bezw. auf Erde

anstatt auf destilliertem Wasser ausgekeimt werden. Keimungsauslösend wirkt das Licht aber nur bei hohen Temperaturen (etwa 30°), bei etwa 15—20° hemmt es die Keimung. Im letzteren Falle wird aber die Keimkraft nicht vernichtet, sondern es erfolgt verstärkte Umwandlung in Lichtkeimer. Zur Erklärung dieser Vorgänge nimmt Gassner das Eingreifen eines „Hemmungsprinzipes“ an, welches sich geltend macht, sobald bis zu einem gewissen Zeitpunkte der Keimungsverlauf nicht vollendet ist. Höhere Wärmegrade vermögen dieses Hemmungsprinzip zu unterdrücken. Wahrscheinlich hängt der Hemmungsvorgang mit Veränderungen der Samenschale zusammen, an welcher eine den Keimungsverlauf benachteiligende „Hemmungsschicht“ zur Ausbildung gelangt. In Gegenwart bestimmter chemischer Stoffe gelangt die Hemmungsschicht nicht zur Abscheidung oder sie wird wieder aufgelöst, sofern sie bereits vorhanden war. Die Hemmungsschicht kann nur durch Belichtung bei höheren Temperaturen außer Wirksamkeit gesetzt werden, bei niederen Wärmegraden vermag das Licht keinerlei Einfluß auf die Schicht auszuüben.

Lichtmangel.

Über die Folgen des Lichtmangels für Zuckerrüben stellten Strohmer, Briem und Fallada Untersuchungen an, über welche im Abschnitt C. 3. a Näheres mitgeteilt wird.

Ultraviolette Strahlen.

In dem von der Atmosphäre durch Absorption veränderten Sonnenlichte pflegen ultraviolette Strahlen nicht vorzukommen. Kluywer (479) ließ künstlich mit der Quecksilberdampfquarzlampe erzeugte ultraviolette Strahlen von einer weniger als 300 $\mu\mu$ betragenden Wellenlänge auf höhere Pflanzen wirken. Hierbei machten sich Schädigungen geltend. Bei den Blättern blieb diese fast stets nur auf die Epidermis und immer nur auf die bestrahlte Stelle beschränkt. An den Wurzeln und Stengeln können schwere Schädigungen eintreten. Chlorophyll ist gegenüber den ultravioletten Strahlen, vermutlich auch solchen von mehr als 300 $\mu\mu$ Wellenlänge ziemlich unempfindlich, ebenso Anthokyan. Indessen verschwindet doch bei Bestrahlung der Blattunterseite von *Begonia discolor* der genannte Farbstoff. Die Holzsubstanz wird zerstört, sie zeigt nach der Bestrahlung Zellulosereaktion. Das Vanillin, durch welches die Holzreaktion bedingt werden soll, verfällt der Zersetzung.

Ultraviolette Strahlen.

Über den nämlichen Gegenstand arbeitete Stoklasa (487). Unter dem Einflusse der grünen, blauen, violetten und ultravioletten Strahlen von 400 bis 300 $\mu\mu$ Wellenlänge erlangten etiolierte Blätter der Keimlinge von *Pisum*, *Zea*, *Avena*, *Hordeum*, *Beta* bereits nach 2 Stunden eine deutlich grüne Färbung. Im Sonnenlicht wurde der nämliche Erfolg erst nach 6 Stunden erreicht. Ultraviolette Strahlen, deren Wellenlänge kürzer als 300 $\mu\mu$ war, blieben ohne Einfluß auf die Chlorophyllbildung. 4stündige Einwirkung rief eine Beschädigung des Protoplasmas in den Epidermiszellen hervor, die Chlorophyllkörner des Palisaden- und Schwammgewebes blieben unversehrt. Weniger widerstandsfähig war das Protoplasma der Blüten, denn letztere welkten bereits nach 2stündiger Einwirkung und starben zum Teil ab. Glas-

hauspflanzen erwiesen sich als empfindlicher wie Freilandpflanzen. Besonders empfindlich waren Bakterien.

Einwirkung des Windes auf das Pflanzenwachstum.

Bernbeck (465) gab eine kurzgefaßte Übersicht seiner Untersuchungen über den Wind als pflanzenpathologischen Faktor. Die dem Winde ausgesetzten Pflanzen erhalten abnormale Formen. Durch Biegung der Zweige sowie Wurzelschub entsteht Neigung der Pflanze nach der Leeseite. Verwundungen bedingen knorrigen Wuchs. Die am Boden kriechenden Sproßformen (kriechende Fichten der Tundra) entstehen nicht durch eine vom Winde ausgeübte Reizwirkung, sondern durch Turgormangel. Weiter wird der Zuwachs vermindert, einmal durch Bodentrocknis und chronische Verminderung der physikalischen Bodengüte und sodann durch die mechanische Einwirkung auf den Sproßteil, welche zur Transpirationsvermehrung, Verletzungen und Änderung der hydrostatischen Verhältnisse in den wasserleitenden Geweben führt. Von größter Bedeutung ist die Austrocknung des Bodens durch den Wind.

Abwehr des Hagels.

Audiffred (463) teilte mit, daß Beauchamp und Négrier einen Elektrizitätsableiter gebaut haben, welcher in ungleich stärkerer Weise wie der Franklinsche Blitzableiter die Elektrizität in den höheren Luftschichten aufnehmen und in den Boden überführen kann. Von der Ansicht ausgehend, daß ohne die Gegenwart von Elektrizität Hagelbildung nicht erfolgt und daß der Hagelaufschlag um so heftiger ist, je stärker sich die Ausgleiche zwischen Wolken- und Bodenelektrizität gestalten, glauben sie mit Hilfe ihres Elektrizitätsableiters den Wolken soviel Elektrizität entnehmen zu können, daß entweder überhaupt keine Hagelbildung erfolgt oder gebildeter Hagel doch „molle et sans force“ niedergeht. Mit dem Verfahren soll in vier Fällen ein günstiges Ergebnis erzielt worden sein.

Literatur.

463. *Audiffred, Tir au canon contre la grêle. — Bulletin des séances de la Société Nationale d'Agriculture de France. Paris. Bd. 71. 1911. S. 534—537. — Auszug auf S. 80.

464. Bernbeck, O., Der Wind als pflanzenpathologischer Faktor. — Bot. Jahrb. 1911. Bd. 45. S. 471—482.

Eine Zusammenstellung der Hauptergebnisse von Untersuchungen, welche der Verfasser in seiner Dissertation (Bonn 1907) beschrieben hat. Siehe auch Bd. 12 dieses Jahresberichts S. 85.

465. *— — Wind und Pflanzenwachstum. — Forstw. Centralblatt. 1911. Bd. 33. S. 210. 211. — Auszug auf S. 80.

466. Bierry, H., und Larguier, J., Action de la lumière émise par la lampe à mercure sur les solutions de chlorophylle. — C. r. h. 1911. Bd. 153. S. 124. 125.

Eine aus frischen Spinatblättern hergestellte alkoholische Chlorophylllösung nahm nach Einwirkung von Quarzlampenlicht gelbe Färbung an. Urobilinogen fand sich darnach in der Lösung nur in schwachen Mengen vor.

467. Bykowski, L., Eine künstlich hervorgerufene Aberration im Baue der *Drosera rotundifolia*. — Kosmos. Lemberg. 35. Jahrg. 1910. S. 802. 803 (Polnisch.)

Bei geschwächtem Lichtgenuß und vermehrter Luftfeuchtigkeit kamen stark verlängerte Internodien zur Ausbildung und der rote Farbstoff der Haare verschwand.

468. Chavernac, F., Préservations des gelées printanières, Nouveau procédé. — Le Progrès agricole et viticole. 32. Jahrg. 1911. Nr. 7. S. 211—213.

Der Verfasser empfiehlt die Erzeugung von (frostverhütendem) Wind auf künstlichem Wege. Er hofft, daß die Überlandelektrizität sich dazu wird verwenden lassen.

469. **Deleano, N. T.**, Über die Ableitung der Assimilate durch die intakten, die chloroformierten und die plasmolysierten Blattstiele der Laubblätter. — Jahrb. wiss. Bot. 1911. Bd. 49. S. 129—186. 7 Abb.
470. **Fabre, G.**, Altérations organiques et fonctionnelles des organismes végétaux sous l'influence du radium. — C. R. Soc. Biol. Paris. Bd. 69. 1910. S. 523.
471. **Fischer, F.**, Der Einfluß des Straßenstaubes auf das Pflanzenleben. — Gartenflora. Berlin. 60. Jahrg. 1911. S. 253—255.
Hinweise auf die Gefahren der Straßenteerung für den Wuchs der in der Nachbarschaft solcher Straßen befindlichen Bäume. Über diese Frage wurde in den letzten Jahresberichten verschiedenes mitgeteilt. Fischer bringt keinerlei neue Gesichtspunkte oder Versuchsergebnisse bei.
472. ***Fischer, H. W.**, Gefrieren und Erfrieren von Pflanzen und Tieren. — Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Breslau. Bd. 10. 1911. S. 135—234. — Auszug auf S. 76.
473. **Friedel, J.**, De l'action exercée sur la végétation par une obscurité plus complète que l'obscurité courante des laboratoires. — C. r. h. Bd. 153. 1911. S. 825. 826.
Verfasser weist darauf hin, daß ein vollkommener Lichtabschluß bei den Lichtmangelversuchen selten erreicht worden ist. Die Blätter von Zwiebeln ergrünen beispielsweise nicht bei vollkommener Dunkelheit, wie sie durch photographisches Papier nachzuweisen ist, während verschiedene Forscher das Gegenteil angeben. Die Erklärung des Widerspruches liegt darin, daß sie nicht mit absolutem Lichtmangel gearbeitet haben.
474. ***Gassner, G.**, Untersuchungen über die Wirkung des Lichtes und des Temperaturwechsels auf die Keimung von *Chloris ciliata*. — Sonderabdruck aus dem Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. XXIX. 1911. 121 S. — Habilitationsschrift Kiel. — Auszug auf S. 78.
475. **Günther, H.**, Wirkung der Röntgenstrahlen auf Mikroorganismen und Fermente. — Sitzber. nath. Ver. preuß. Rheinlande und Westfalens. 1910 (1911). S. 11. 12.
476. **Gaillon, J. M.**, Les tirs contre la grêle. — Journal d'agriculture pratique. Paris. 75. Jahrg. Bd. 1. 1911. S. 442.
Es wird von einer Zunahme der Hagelabwehrvereinigungen berichtet. Turpain hat angeblich eine Vorrichtung erfunden, mit welcher es möglich ist, die Entfernung und den Zug eines Gewitters und darnach den geeigneten Zeitpunkt zum Beginn der Hagelabwehr zu bestimmen.
477. **Heckel, Ed.**, De l'action du froid et des anesthésiques sur les feuilles de l'Angraecum fragrans Thon. (Faham) et sur les gousses vertes de la vanille. — C. r. h. Bd. 151. 1910. S. 128—131.
478. **Jacobi, H.**, Wirkung verschiedener Lichtintensität und Belichtungsdauer auf das Längenwachstum etiolierter Keimlinge. — Anzeiger k. Akademie der Wissenschaften in Wien. Math.-naturw. Klasse. Nr. 47. 1911. S. 376—378.
479. ***Kluywer, A. I.**, Beobachtungen über die Einwirkung von ultravioletten Strahlen auf höhere Pflanzen. — Anzeiger der k. Akademie der Wissenschaften in Wien. Wien. 1911. Nr. 48. S. 485—487. — Auszug auf S. 79.
480. **Labergerie**, La grêle et les paragrêles. — Revue de viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 493—497. 1 Abb.
481. ***Laubert, R.**, Notizen über die diesjährigen Aprilfröste. — Gartenflora. Berlin. 60. Jahrg. 1911. S. 274—280. — Auszug auf S. 78.
482. **Lesage, P.**, Sur l'action du champ électrique sur la transpiration des plantes et sur l'évaporation de l'eau. — Bull. Soc. sc. et méd. Ouest. 1911. Bd. 20. 10 S.
483. ***Molisch, H.**, Das Erfrieren der Pflanzen. — Vorträge des Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien. Wien. Nr. 51. 1911. 36 S. Mit 7 Abb. — Auszug auf S. 77.
484. **Montemartini, L.**, Intorno all'influenza dei raggi ultravioletti sullo sviluppo degli organi di riproduzione delle piante. — Atti Ist. bot. r. Univ. Pavia. 1911. Bd. 9. S. 13—23.
485. **Raybaud, L.**, De l'influence des radiations ultraviolettes sur le protoplasme. — C. R. Soc. Biol. Paris. 1910. Bd. 68. S. 381.
486. **Schaffnit, E.**, Über den Einfluß niederer Temperaturen auf die pflanzliche Zelle. — Ztschr. allg. Physiol. Bd. 12. 1911. S. 323—336.
Die vorliegende Mitteilung bildet einen Auszug aus der in den Mitteilungen des Kaiser-Wilhelm-Institutes für Landwirtschaft (Abt. für Pflanzenkrankheiten) in Bromberg veröffentlichten Arbeit, über welche im Bd. 13 dieses Jahresberichtes S. 98 ausführlich berichtet worden ist.
487. ***Stoklasa, J., Senft, E., Stranak, F.** und **Zdobnicky**, Über den Einfluß der ultravioletten Strahlen auf die Vegetation. — C. P. Abt. II. Jena. Bd. 31. 1911. S. 477—495. 4 Tafeln — Auszug auf S. 79.
488. **Tachon**, La défense contre la grêle par le paratonnerre paragrêle. — Revue de viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 603. 604. 634—638.
489. **Tibbal, G.**, La défense contre la grêle par les fusées. — Revue de viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 35. 1911. S. 740. 741.

490. ***Tournois**, J., Anomalies florales du Houblon japonais et du Chanvre déterminées par des semis hâtifs. — C. r. h. Bd. 153. 1911. S. 1017—1020. — Auszug auf S. 77.
491. **Vidal**, E., Les fusées contre la grêle. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. 1911. Bd. 54. S. 332. 333.
492. — — La lutte contre la grêle. Appréciation des moyens actuels de défense contre ce fleau. — Bulletin des séances de la Société nationale d'Agriculture de France. Paris. 71. Jahrg. 1911. S. 569—575.
Vidal setzt einige Zweifel in die Wirksamkeit des Hagelabwehrverfahrens von Beauchamp (siehe Audiffred Lit. Nr. 463).
493. ? ? Sociedad Nacional de Agricultura. Las inundaciones, derrumbos y demás desastres provienen de la imprevisión de los hombres (Überschwemmungen, Zerstörungen und sonstige Schädigungen eine Folge menschlicher Kurzsichtigkeit). — Boletin de Agricultura, San José. Costa Rica. 1910. S. 497—503.
Nach dieser Mitteilung hat sich das Klima von Costa Rica in den letzten Jahrzehnten infolge der ziel- und maßlosen Zerstörung der Wälder für die Landwirtschaft sehr ungünstig gestaltet, da infolgedessen einerseits Trockenperioden, andrerseits die Gewalt der Regengüsse zugenommen haben. Gesetzmäßige Regelung der Aufforstung ist daher dringend wünschenswert. (Gassner.)

3. Mechanische Anlässe.

Traumatotaxis und Chemotaxis des Zellkernes.

Nach Untersuchungen von Ritter (504) an *Allium cepa* bleibt die Traumatotaxis des Zellkernes unbeeinflußt von der Schwerkraft und der Lichtstärke. Ihre Dauer ist nur von der Länge des Weges, welche der Kern zurückzulegen hat, nicht von der Art der Verletzung abhängig. Kerne in maximaler traumatotaktischer Stellung unterliegen einer erheblichen Größenzunahme. Nach erfolgter Verwundung setzt in den umgebenden unverletzten Zellen eine Protoplasmabewegung ein, welche zum Stillstand kommt, sobald als der Kern wieder in seine normale Lage übergegangen ist. Die Traumatotaxis ist an die Gegenwart von Sauerstoff gebunden. Narkotica hemmen, Mineralsäuren und Alkalien sistieren und hohe Temperaturen beschleunigen die Traumatotaxis. Aller Wahrscheinlichkeit nach bildet die Plasmabewegung die primäre Folge der Verwundung, während der Kern rein passiv transportiert wird. Eine auffallende Erscheinung, welche hiermit einigermaßen im Widerspruch steht ist es, daß auch in völlig plasmolysierten Zellen Traumatotaxis eintritt. Ritter sucht diese Erscheinung, durch die Annahme zu erklären, daß durch die Plasmolyse keine Kontinuitätstrennung des Protoplasmas hervorgerufen wird. Zwischen Traumatotaxis und Chemotaxis bestehen große Ähnlichkeiten, identische Vorgänge sind sie nach Ansicht des Verfassers aber nicht. Preßsaft ruft allerdings chemotaktische Kernverlagerung hervor, die hierbei stattfindende Bewegung verläuft aber viel langsamer als bei der Traumatotaxis.

Traumatogene Zellsaft- und Zellkernübertritte.

Schweidler (507) studierte an *Moricanda arvensis* die bei Verwundung der Epidermis eintretenden Erscheinungen. Wird die Blattepidermis der genannten Pflanze verwundet, so tritt der eiweißhaltige Zellsaft und häufig auch der Zellkern benachbarter Myrosinzellen mit großer Gewalt und Schnelligkeit durch die vorhandenen Membranporen in die Epidermiszellen über. Hierbei kann der Zellsaft mehrere Epidermiszellen durchströmen. Wahrscheinlich sind an dem Übertritt alle flüssigen und plastischen

Inhaltskörper beteiligt. Als Ursache dieses Vorganges ist die plötzliche Erniedrigung des Turgors in den benachbarten verwundeten Zellen anzusehen. Es liegt also bei den Übertritten keine Wundreizerscheinung, sondern vielmehr einfacher physikalischer Ausgleich der entstandenen Turgordifferenzen vor. Vermutlich können solche Inhaltsübertritte auch nach einseitiger Einwirkung wasserentziehender Lösungen erfolgen. Der Verfasser erinnert daran, daß die von ihm studierten Kernübertritte große Ähnlichkeit mit den Vorgängen bei der Oogonienbildung mancher Pilze zeigen und daß hierbei möglicherweise die Turgorunterschiede der beiden Geschlechtszellen die treibende Kraft bilden.

Mangelhafte Gefäß- und Sklerenchymfaserbildung nach Verwundung.

Werden an *Phaseolus multiflorus* frühzeitig im Samen die beiden Primärblätter, Plumula und Adventivknospen entfernt, so unterbleibt die Ausbildung verholzter Elemente im Epikotyl. Es finden sich in diesem weder sekundäre Gefäße noch verholzte Sklerenchymfasern vor. Montemartini erblickt in dem Vorgang den Ausfluß einer Wundreizwirkung. Jost nimmt an, daß das (vorhandene) Blatt den Anreiz zur Ausbildung verholzter Elemente liefert. Snell (506) versucht eine Klärung dieser Verhältnisse. Zu diesem Zwecke schaltete er den Wundreiz aus, indem Hemmung der Blatttätigkeit durch Eingipsen bewirkt wurde. Das Eingipsen hatte Ausbleiben der Bildung von sekundären Gefäßen zur Folge. Umgekehrt trat der Einfluß der Blattentwicklung auf die Bildung von Gefäßen und Sklerenchymfasern wiederum deutlich zutage, sobald als die Gipshülle entfernt wurde. Auch Beobachtungen von Simon und Kretschmar sprechen gegen die Annahme von Montemartini. Sodann suchte Snell die Natur des in Frage kommenden, vom Blatte ausgeübten Reizes zu ergründen. Er unterdrückte künstlich die Assimilationstätigkeit (Dunkelheit, kohlensäurefreie Luft) und machte die Beobachtung, daß nach dreiwöchentlicher Versuchsdauer in allen Fällen sekundäre Gefäße sowie auch Wandverdickung in den Sklerenchymfasern vorhanden war. Bei verminderter Transpiration trat die nämliche Wirkung ein. Die einseitige Nährstoffzufuhr wie sie durch Fortnahme einer ganzen oder einer halben Kotyledone zustande kommt, vermochte gleichfalls keinen Einfluß auf die Ausbildung der Gefäße auszuüben. Gleichwohl kommt Snell zu dem Schluß, daß die Ernährungsverhältnisse die Ausbildung von Gefäßen und Sklerenchymfasern bedingen. Es kommt aber nicht nur auf das Vorhandensein sondern auch auf die Bewegung der Nährstoffe an. Als Ursache der letzteren muß ein von dem in Entwicklung befindlichen Blatte ausgehender Reiz angenommen werden, welcher aber ausschließlich die Wanderung der Nährstoffe regelt und damit in zweiter Linie die weitere Ausbildung der später verholzten Elemente beeinflußt.

Regeneration.

Regenerationsstudien stellte auch Doposcheg-Uhlár (499) an. Seine Versuchspflanzen waren Farne, *Lycium halimifolium*, *Begonia carolinaefolia* und Zwiebelknöllchen von Gesneraceen. Wird an Farnkeimpflanzen der Vegetationspunkt entfernt, so erfolgen Neubildungen in einem Entwicklungsverlaufe, wie er auch bei den aus der befruchteten Eizelle des Archegoniums

entstehenden Keimpflanzen vorzufinden ist. Der Entstehungsort ist zumeist exogen. Ganz die nämliche Entwicklung haben Regenerate an Farninternodien. Bei Sproßstecklingen von *Lycium halimifolium*, denen die im feuchten Keime gebildeten Wurzeln genommen werden, kann aus dem Gewebe des stehengebliebenen Wurzelstumpfes ein Sproß regeneriert werden. An den Primärblattstecklingen von *Begonia carolinaefolia* verbleiben die Regenerate länger im ungeteilten Zustand wie diejenigen aus älteren (fingerförmig geteilten Blättern). Gut ernährte Blätter regenerieren reichlich, schlecht ernährte wenig oder gar nicht. Sproßstecklinge von Pflanzen, an welchen die Bildung unterirdischer Knöllchen bereits ihren Anfang genommen hat, bilden oberirdisch an der Spitze und in den Blattachseln neue Knöllchen. Fortgesetzte Entfernung von regenerierten Zwiebelknöllchen an Blattstecklingen bildet, einerseits den Anreiz zur Erzeugung neuer Blätter andererseits zur Verlängerung der Lebensdauer der Blätter. Blattstecklinge sind in der Lage, am Rande der Spreite Knöllchen zu regenerieren. In Erde gebrachte Sproßstecklinge regenerieren an ihrer Basis Knöllchen, in Nährlösung dahingegen Sprosse. Eigentümlicherweise entstehen im Schneewasser aber ebenso wie in Erde nur Knöllchen. Blattstecklinge regenerieren im Frühjahre Laubsprosse, im Herbst Knöllchensprosse, sofern sie sich in Erdreich befinden, in Nährlösung werden jederzeit Laubsprosse gebildet. Unbeblätterte Stecklinge regenerieren keine Wurzeln, beblätterte dahingegen in reichlichem Maße.

Verletzung der Cotyledonen.

Delassus (498) verletzte die Samen von Bohnen und Platterbsen in der Weise, daß er an ihnen $^1/_2$, 1 und $1^1/_2$ Cotyledonen entfernte. Diese Verletzung äußerte sich an den aus derartigen Samen erzogenen Pflanzen in manigfaltiger Weise. Am Ende von drei Wachstumsmonaten betrug

		entfernte Cotyledonenmenge			
		0	$^1/_2$	1	$1^1/_2$
die Länge der Pflanzen	Bohne mm	362	328	260	200
	Platterbse mm	770	675	670	590
die Zahl der Blätter	Bohne	34	21	14	13
	Platterbse	327	240	228	176
die Länge der Blätter	Bohne mm	55	57	49,4	45
	Platterbse mm	83	84	70	78
die Menge der Samen	Bohne g	245	170	137	119
die Trockensubstanz	Platterbse g	183	83	77,5	49,1

Aber auch am Wurzelsystem machte sich die Einwirkung der Samenverletzung bemerkbar dadurch, daß bei den verletztsamigen Pflanzen die Wurzeln zweiter Ordnung nicht zur Ausbildung gelangten, wohingegen die Hauptwurzel sich stark entwickelte. Ferner blühten die verletztsamigen Bohnen bezw. Platterbsen später und weniger.

Anzahl der Blüten Platterbse	171	138	133	83

Am bemerkenswertesten war aber die Wahrnehmung, daß die stärker verletzten Platterbsen stärker unter Rost zu leiden hatten wie die aus unverletzten oder nur schwachverletzten Samen gewachsenen.

Bildung roten Pigmentes an Wundstellen.

Nachdem Palladin gezeigt hat, daß Verwundungen an Pflanzen verstärkte Atmung, Synthese der Eiweißstoffe und Fermentbildung hervorrufen, suchte er (503) nunmehr an Blumenzwiebeln von *Amaryllis vittata* als Versuchspflanze zu ermitteln, welcher Art die Beziehungen zwischen Verwundung und Farbstoffbildung sind. In Stücke geschnittene und dann an der Luft belassene Zwiebeln bilden keinerlei Pigment, sie trocknen einfach aus. Werden aber Zwiebeln, in kleine Stücke zerteilt, 1—2 Stunden lang in Wasser und darnach in eine feuchte Atmosphäre bei reichlichem Luftzutritt verbracht, so färben sich die Wundstellen im Laufe der Tage scharlach- oder zinnoberrot. Im Zustand der Ruhe oder des beginnenden Austreibens begriffene Zwiebeln erzeugen mehr Wundpigment als die in der Blüte befindlichen. Zur Bildung von Pigment ist Sauerstoff erforderlich, denn an Objekten, welche dauernd unter Wasser gehalten werden, tritt keine Verhärtung ein. Bakterien oder stonstige Mikroorganismen sind an der Pigmentbildung unbeteiligt. Letztere unterbleibt bei Zwiebeln, welche in Mörser zerrieben oder eingefroren oder mit Toluol bezw. Blausäure getötet oder auch in salzsaurem Chinin (0,25—0,50 $^0/_0$) eingeweicht werden. Zellsaft bleibt ungefärbt, nur die Zellmembran enthält das Pigment. Hiernach scheint es sich nicht um ein Atmungspigment sondern, um eine postmortale Oxydation des Chromogenes zu handeln.

Wundreiz und Wundenverschluß.

Schneider-Orelli (505) ermittelte an Äpfeln und Kartoffeln, daß die mit einer Verwundung verbundene starke Steigerung der Atmung unabhängig von dem Alter des verletzten Pflanzenteiles während der ganzen Wachstumsperiode auftritt, daß dahingegen das Vermögen der Pflanze zur Erzeugung eines Wundperidermes mit dem Altern verloren geht. Annähernd gleiche Gewichte junger Äpfel lieferten (10. Juni, 19°) für 1 Stunde und je 100 g

	unverletzt	verletzt
innerhalb 1 $^1/_4$ Stunde	17,0 mg CO_2	30,1 mg CO_2
„ 1 $^1/_2$ „	16,8 „ „	38,6 „ „
„ 15 „	16,4 „ „	38,8 „ „
„ 7 „	15,8 „ „	32,4 „ „

Nachträgliche Zellteilungen an den Wundflächen fanden aber nicht statt. Die Wundverkorkung unterbleibt aber auch bei zu niedriger Temperatur. Während eine zerschnittene Kartoffel auf der Schnittfläche bei 10° in 11 Tagen eine Lage Korkzellen ausbildet, bleibt die unter Einwirkung einer Temperatur von 0 Grad gestellte Schnittfläche unverkorkt und damit geeignet für eine Pilzeinwanderung. Bei der Bildung des normalen Wundepidermes ist eine Beteiligung der tiefer gelegenen Gewebe nicht erforderlich. An infizierten Pflanzenteilen wird stärkere Atmung beobachtet, welche anscheinend auf die Atmungstätigkeit des Pilzes selbst zurückzuführen ist.

Reaktion der Blätter auf Wundreize.

Buscalioni und Muscatello (497) lieferten Beiträge zur Kenntnis der Wundreizäußerungen, welche nach wiederholter Scheuerung der Blätter

oder nach Anätzung durch Silbernitratlösung bemerkbar werden. Die Epidermis reagierte häufig durch Segmentierungen. Durch die Anätzung wurde die Bildung von buckeligen Zellgewebsmassen, welche in vieler Beziehung an Gallen erinnern, hervorgerufen. In diesen Zellhäufungen finden sich verholzte, verdickte und sklerenchymatische Elemente vor. Bei den Dikotyledonen sind die Wundreizäußerungen stärker als wie bei den Monokotyledonen und den höheren Kryptogamen. Obengenannte traumatische Neubildungen entstehen aber nur in Gegenwart von Licht. Die Dunkelheit und ebenso die Feuchtigkeit verhindern die Abscheidung von Wundgewebe. Bei der Bildung des letzteren spielt auch der Ernährungszustand eine maßgebende Rolle.

Literatur.

494. **Becquerel, P.**, Par la méthode de traumatisme, peut-on obtenir des formes végétales véritablement nouvelles? — C. r. h. Bd. 152. 1911. S. 1319—1322.

Im Gegensatz zu Blaringhem (Nr. 495) bestreitet der Verfasser die Vererblichkeit der durch Verwundung erhaltenen Bildungsabweichungen. Er erklärt sie als einfache Rückschläge oder als Folge einer unbeobachteten Kreuzung.

495. **Blaringhem, L.**, Production par traumatisme d'une forme nouvelle de Mais à feuille crispées. — C. r. h. Bd. 152. 1911. S. 1109—1111.

Verfasser beschreibt die Bildungsabweichung sehr eingehend und zeigt, daß dieselbe vererblich ist. Werden Pflanzen mit sehr weitgehender Bildungsabweichung zur Vermehrung benutzt, so gehen die Nachkommen aber frühzeitig zugrunde oder sie bleiben steril.

496. — — Le rôle des traumatismes dans la production des anomalies héréditaires. — C. r. h. Bd. 152. 1911. S. 1609—1611.

Es wird in Erwiderung der von Becquerel (Nr. 494) erhobenen Einwände betont, daß der Verfasser auch bereits bei verschiedenen anderen Pflanzen beständige Bildungsabweichungen durch Verletzungen erhalten hat.

497. ***Buscalioni, L.**, und **Muscatello, G.**, Contribuzioni allo studio delle lesioni fogliari. — Malpighia. Bd. 24. 1911. S. 27—88. 97—152. 3 Tafeln. — Auszug auf S. 85.

498. ***Delassus**, Influence de la suppression partielle des reserves de la graine sur la développement de la plante. — C. r. h. Bd. 153. 1911. S. 1494—1497. — Auszug auf S. 84.

499. ***Doposcheg-Uhlár, J.**, Studien zur Regeneration und Polarität der Pflanzen. — Flora. Bd. 102. 1911. S. 24—86. 7 Tafeln. 32 Textabb. — Auszug auf S. 83.

500. *— — Studien zur Regeneration und Polarität der Pflanzen. — Dissertation München. Jena. (G. Fischer.) 1911. 63 S. 7 Doppeltafeln. 28 Textabb.

Die Textabbildungen vergegenwärtigen vorwiegend das äußere Ansehen und die Lage der erzielten Regenerate, die Tafeln die histologischen Verhältnisse derselben. — Auszug auf S. 83.

501. **Nèmec, B.**, Weitere Untersuchungen über die Regeneration. III. — Bull. int. Ac. Sc. Bohème. 1911. S. 1—33. 22 Abb.

502. **Neuwirth, V.**, Über Regenerationserscheinungen an Moosen und Pilzen. — Lotos. Prag. Bd. 58. 1910. S. 334—342.

503. ***Palladin, W.**, Die Bildung roten Pigments an Wundstellen bei *Amaryllis vittata*. — Ber. Deutsch. bot. Ges. Bd. 29. 1911. S. 132—137. 1 Abb.

Abgebildet werden zwei Zwiebelstücken von *Amaryllis vittata* mit künstlich hervorgerufenem Wundpigment. — Auszug auf S. 85.

504. ***Ritter, G.**, Über Traumatotaxis und Chemotaxis des Zellkernes. — Zeitschrift für Botanik. Jena. Bd. 3. 1911. S. 1—42. — Auszug auf S. 82.

505. ***Schneider-Orelli, O.**, Versuche über Wundreiz und Wundverschluß an Pflanzenorganen. — C. P. Abt. II. Bd. 30. 1911. S. 420—429. — Auszug auf S. 85.

506. ***Snell, K.**, Die Beziehungen zwischen der Blattentwicklung und der Ausbildung von verholzten Elementen im Epikotyl von *Phaseolus multiflorus*. — Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Berlin. Bd. 29. 1911. S. 461—472. 1 Tafel.

Auf der Tafel Schnitte durch normal und eingegipst gewachsene Plumula. — Auszug auf S. 83.

507. ***Schweidler, J. H.**, Über traumatogene Zellsaft- und Kernübertritte bei *Moricanda arvensis D. C.* — Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Leipzig. Bd. 48. 1910. S. 551—590. 1 Tafel.

Abgebildet werden Blattquerschnitte mit Idioblasten, einzelne Idioblasten im Querschnitt und in Flächenansicht, dünnwandige Verbindungszellen zwischen Epidermis und Idioblast, Eiweißübertritte, Zellkernübertritte. — Auszug auf S. 82.

508. **Weber, F.**, Die Verletzungsmethode. Ein neues Verfahren, Pflanzen früh zu treiben. — Österr. Gart.-Ztg. Bd. 6. 1911. S. 241—245. 2 Abb.

c) Krankheitserscheinungen mit ungenügend bekannter Ursache. Teratologisches.

Chlorose.

Die Ursache der Chlorose ist nach einer Mitteilung von Corso (514) nicht in einem Mangel an Eisen, sondern in einem ungenügenden Gehalte des Bodens an Magnesia zu suchen. Er stützt sich dabei zunächst auf die Tatsache, daß in einem sehr eisenreichen Boden der Insel Elba (67,33% Fe_2O_3 im trockenen Erdboden) die Weinreben und andere Pflanzen ihr Laub viel zeitiger gelb werden und fallen lassen als Weinstöcke in Böden mit weit geringeren Eisenmengen, ferner auf den Umstand, daß im Chlorophyll Eisen nicht enthalten ist, sodann auf die Tatsache, daß nach Knop, Joulie, Müntz, Wrightson u. a. das Eisen ungeeignet zur Behebung der Chorose ist und endlich auf die Angaben verschiedener Autoren, welche die Magnesia für beteiligt an der Chlorophyllbildung erklärt haben. Nach der Ansicht von Corso erfüllt das Eisen dort, wo es die Behebung der Chlorose herbeiführt, zwei Aufgaben. Einmal neutralisiert es den kohlensauren Kalk, indem es denselben in Kalksulfat überführt und sodann zersetzt er die Magnesiumsalze des Bodens derart, daß das Magnesium aufnahmefähig für die Wurzeln gemacht wird. Für letztgenannte Behauptung erbrachte er den Beweis dadurch, daß er eine Erde mit einfachem Wasser, mit 10prozent. Eisenvitriollösung und mit einer durch Kalilauge neutralisierten 10prozent. Eisenvitriollösung behandelte. Hierbei gingen in Lösung

	CaO	MgO
einfaches Wasser	0,03967 %	0,008225 %
10prozent. Eisenvitriollösung	0,06387 „	0,03006 „
neutralisierte Eisenvitriollösung . . .	0,06234 „	0,03177 „

Der Kalk soll nur dann chloroseförderlich sein, wenn gleichzeitig eine entsprechende Menge Magnesia fehlt.

Chlorose.

Von Mazé (529) wurde versucht, die Chlorose künstlich durch Entzug eines Nährstoffes hervorzurufen, wobei er von der Anschauung ausging, daß die Chlorose keine eigentliche Krankheit, sondern nur das Anzeichen für einen Schwächezustand des Chlorophylles ist, welcher auf verschiedenartige Weise hervorgerufen werden kann, durch ungünstige Witterungsverhältnisse, Überfluß von mineralischen oder organischen Stoffen, Parasitenbefall, Mangel an bestimmten Nährstoffen. Bei der Versuchspflanze Mais gelang es, Gelbsucht nur durch den Entzug von Schwefel und Eisen aus der Nährlösung hervorzurufen. Die Chlorose erschien etwa nach 11 Tagen, in der eisenfreien Nährlösung etwas später. Im übrigen blieben die Pflanzen zwerghaft auch hinsichtlich der Blütenbildung, das Blattparenchym war sehr zart, fast durchsichtig, die Chloroleuciten waren sehr gering an Zahl und stärkefrei. Nach Zufuhr des fehlenden Stoffes trat Ergrünung ein. Auch wenn eine 5‰ Ammoniumsulfatlösung auf das chlorotische Maisblatt geträufelt wurde, trat innerhalb drei Tagen Ergrünung an der Tropfenstelle ein. Diese Ergrünungsflecken hielten bis zum Tode der Pflanze vor. Mit

Eisennitrat wurde der nämliche Erfolg erzielt, niemals jedoch in der Dunkelheit. Aus seinen Versuchen zieht Mazé den Schluß, daß die vom chlorotischen Blatte festgehaltenen Stoffe Schwefel und Eisen vom Protoplasma der Pflanzenzelle festgehalten werden, daß die zur Grünerhaltung der Blätter erforderliche Menge Eisen und Schwefel nicht gering sein kann. Das Neue an den Versuchen von Mazé liegt in dem Nachweise, daß Schwefelmangel Chlorose hervorrufen kann. Wenn auf Zugabe von Eisenvitriol Ergrünung chlorotischer Blätter erfolgt, soll unter Umständen nicht sowohl das Eisen als der Schwefel das Heilmittel darstellen. Namentlich im Kalkboden soll nicht das Eisen, welches vom Kalk unlöslich gemacht wird, sondern der zugeführte Schwefel die Ergrünung herbeiführen. Die Ergrünung der Weinstöcke nach der Behandlung mit Schwefelkupfermischungen, der Leguminosen nach dem Gipsen, und die Vertiefung der Blütenfarben nach Düngungen mit schwefelsaurem Ammoniak sollen auf dem nämlichen Vorgange beruhen.

Gummifluß.

Sorauer (541) stellte Untersuchungen über den Gummifluß an. Die Gummosis ist nach ihm ein Zustand, bei welchem die Gewebe über die normale Zeit hinaus in einer dem Jugendstadium ähnlichen, durch Reichtum an Oxydasen charakterisierten Entwicklungsform verharren oder auch stellenweise zu einem solchen wieder zurückkehren. Innerhalb der „Breite der Gesundheit“ können einzelne Gewebegruppen eines Baumes für die Einwirkung lösender Enzyme besonders empfänglich sein. Verwundung ist nur eine der möglichen Ursachen zur Gummiflußbildung. Das sich entwickelnde junge Gewebe wird verhindert, normale Zellwände zu bilden, wozu noch die durch bestimmte Witterungs- und Ernährungsverhältnisse veranlaßte Neigung zur Zellwandquellung kommt. Der Gummifluß ist nur eine weitgehende Steigerung eines in den Anfängen vielfach vorhandenen, fast normalen Zustandes. Auf dem Wege des Versuches konnte der Verfasser diese Neigung zu Zellwandquellungen und -schmelzungen bis zur ausgesprochenen Gummosis steigern dadurch, daß er 0,5 % Oxalsäurelösung in einen Zweig einführte. Begünstigend für die Krankheit sind nun, wie Sorauers Untersuchungen dargelegt haben, auch noch Gewebelockerungen im gesunden Baume, welche entweder aus Gruppen normal gebildeten aber ungenügend verholzten Gewebes oder aus Parenchymholznestern im normalen Prosenchymholz bestehen. An einer Reihe von Pflanzen werden diese Verhältnisse erläutert. Parenchymholzbildung wird durch jede Lockerung in den Druckverhältnissen zwischen Rindengürtel und Holzzylinder hervorgerufen. Energische Veränderungen dieser Druckverhältnisse werden auch durch die Markstrahlen bewirkt, wenn diese zu außergewöhnlicher Mächtigkeit gelangen. Von ausschlaggebender Bedeutung ist dabei, daß das Mark die Rolle als Schwellgewebe einnimmt. Die Stärke des Wachstumes ist von der Nährstoffzufuhr abhängig. Kräftig ernährte Achsenteile weisen deshalb einen stark entwickelten Markkörper gegenüber einem verhältnismäßig schwachen Holzringe auf. Damit gewinnt aber das Mark und die Markstrahlen als Schwellkörper ein solches Übergewicht, daß tiefgehende Lockerungserscheinungen eintreten können. Gelockerte Gewebe sind einerseits

frostempfindlicher, andererseits erhöht sich mit der Schnelligkeit des Wachstumes auch die Gefahr gummoser Erkrankung.

Gummose.

Zur Ätiologie der Gummose (Mal nero des Weinstockes und Gummose der Limonen) lieferten Rossi, Naso und Maimone (538) Untersuchungen. Aus den bisherigen von ihnen kurz gekennzeichneten Arbeiten ziehen sie als Ergebnis, daß die Gummose häufig unzweifelhaft kontagiöser Natur ist, daß ein einheitlicher spezifischer Mikroorganismus als Erreger bisher jedoch nicht aufgefunden werden konnte und daß zurzeit es noch fraglich erscheint, ob allein die Gegenwart eines Mikroorganismus zur Erzeugung der Krankheit hinreicht oder ob nicht vielmehr auch das Vorhandensein krankheitsbegünstigender Umstände eine notwendige Voraussetzung für die Bildung von Gummose darstellt. Sie haben ihrerseits eine große Anzahl von gummosen Auswürfen untersucht. Bezüglich des Gummi vom Mal nero des Weinstockes wurden nachstehende Ergebnisse erzielt. Es waren nicht sämtliche der untersuchten Gummiauswürfe kontagiöser Natur. Die in den letzteren gefundenen Bakterien, welche die Verfasser z. T. als typische z. T. als atypische ansprechen, haben in der Mehrzahl der Fälle bei künstlichen Verseuchungsversuchen tiefgreifende Nekrosen und zuweilen auch Gummibildung geliefert, an jungen Lotten offensichtlich leichter wie an alten.

Frisches Limonengummi läßt bei der mikroskopischen Untersuchung nur selten Mikroorganismen erkennen, bei der Kultur auf Nährmedien zeigt es aber an, daß in ihm Bakterien enthalten sind. Besonders häufig wurde *Bacterium commiphilum* in verschiedenen Gummisorten der Limonen gefunden. Indessen die Verfasser glauben nicht, daß ihm pathogene Eigenschaften gegenüber der Limone zugeschrieben werden dürfen. Dahingegen nehmen sie an, daß ein in dem Gummi enthaltenes steriles Myzel an der Gummibildung beteiligt ist. Sie setzen sich damit in Gegensatz zu R. Smith und O. Butler, welche die Mitwirkung von Mikroorganismen bei der Gummibildung auf *Citrus sp.* vollkommen ausschließen. Rossi empfiehlt deshalb schließlich auch das Ausschneiden der Gummoseherde und die vollkommene Desinfektion der Schnittwunden.

Ursachen der Intumescenzbildung.

Untersuchungen über die Ursachen der Intumescenzbildung stellte Marx (6) an. Die bisherigen Forschungen auf diesem Gebiete sprachen übereinstimmend der Feuchtigkeit und Wärme eine Mitwirkung beim Auftreten von Intumescenzen zu, im übrigen wird einerseits Lichtarmut, andererseits ein chemischer Reiz als Anlaß angenommen. Der Verfasserin gelang es, den Nachweis zu erbringen, daß in Gegenwart von hinreichender Wärme und Feuchtigkeit Blätter von *Goldfussia anisophylla*, wenn sie mit ammoniakalischer Kupferkarbonatlösung (1,41 g basisches Kupferkarbonat, 20 ccm Ammoniak [wie stark?], 220 ccm Wasser) oder 0,1 % alkoholischer Ätzsublimatlösung bespritzt werden beim Aufenthalt im Thermostaten (durchschnittlich 25° C.) reichlich Intumescenzen bilden. Wurde einer der Faktoren Wärme, Feuchtigkeit, Giftreiz ausgeschlossen, so unterblieb jede Gewebswucherung. Auch an Blättern, welche noch im Zusammenhang mit der

Pflanze waren, wurden die gleichen Ergebnisse erzielt, sofern die Pflanze sich bei 28° C. in einem feuchten Raume (Glasglocke) befand. Der Giftreiz versagte bei zu alten und zu jungen Blättern, ebenso beim Mangel hinreichender Wärme und Feuchtigkeit. Die Giftlösung kann entweder einen rein chemischen Reiz oder auch eine Verwundung mit nachfolgendem Wundreiz hervorrufen. Verfasserin entscheidet sich für das letztere.

Blütenwucherungen bei Rosen.

Während Moquin-Tandon als Hauptursache der verschiedenen Formen von Blütenwucherungen starke Nahrungsaufnahme bezeichnet und es auf diese zurückführt, daß sich nicht nur die Hauptmenge der Seitenorgane, sondern auch der kurze Achsenteil, auf welchem letztere befestigt sind, übermäßig entwickelt, gibt Josefsky (524) eine anderweitige Erklärung. Nach ihm bleiben bei plötzlichem Sinken der Wärme und bei nachfolgendem Regen oder trübem Wetter und beim Andauern dieses Zustandes während der Knospenentfaltungszeit die im Aufbruche begriffenen Blütenknospen in ihrer Entwicklung stehen. Unter dem Einflusse des inneren Saftdruckes ruft geringe Wärmesteigerung bei den Blüten neuen Blattwuchs in Gestalt einer inneren Wucherung hervor. Durch eine nochmalige Wärmesteigerung werden diese Wucherungen zu starker Entwicklung veranlaßt.

Verlaubung (Chloranthie) in Gegenwart von Caeoma makinoi.

Von Kusano (526) wird ein durch das *Caeoma makinoi* hervorgerufener Fall von Blütenverlaubung an *Prunus mume* beschrieben. Nach Ende Januar zeigen die später erkrankenden Blütenknospen keinerlei Abnormitäten. Solche machen sich gewöhnlich erst dann bemerkbar, wenn die Knospe zu schwellen und die grünen Blütenblätter sichtbar zu werden beginnen. Weiterhin heben sich die erkrankenden Blüten durch ihre bleichgelbe Färbung und die succulente Beschaffenheit der Blütenteile hervor. Schon während der Blütezeit und früher läßt sich der Grad der Mißbildung voraussagen. Milde Form: nur die basalen Teile einiger oder aller Staubgefäße bezw. Blumenblätter entwickeln Spermogonien; sie nehmen gelbe oder bleichgrüne Färbung sowie wenig verlängerte, verdickte Form an. Das Pistill ist immer stärker hyptertrophisiert wie die übrigen Teile. Eine Umwandlung zum grünen Blatte findet nicht statt. Unvollständig chloranthische Form: Blumenblätter und Pistill verfallen vollkommener Phyllodie, wohingegen die Verbildung der Staubgefäße unvollständig bleibt; die Spermogonien sind über die ganze Blumenkrone verbreitet. Vollkommen chloranthische Form: alle Blütenteile sind in Laubblätter umgewandelt. Staubfaden und Staubbeutel werden entweder jeder selbständig oder aber auch gemeinschaftlich zu einem Blatt. In der Knospe erscheinen sämtliche Blütenorgane wie Knospenschuppen, nur das Pistill ragt in der Mitte als zusammengerolltes und -gedrehtes Blatt hervor. Spermogonien auf allen Teilen der Blüte. Während die chloranthischen Blüten der milden Form bald nach dem Blühen abwelken, bleiben die der unvollkommen und vollkommen chloranthischen Form bestehen. Die Verschiedenheit im Grade der Verlaubung soll nach Kusano auf dem verschiedenen Zeitpunkt der Infektion beruhen. Am Schlusse der Mitteilung werden eingehende Erwägungen über die Ursachen

der Erkrankung angestellt. Erinnert wird dabei an die Ansicht von Frank, Sorauer u. a., wonach überstarke Feuchtigkeit und Ernährung chloranthische und ähnliche Umformungen bewirken, an die Studien von Peyritch über die durch Insekten hervorgerufene Chloranthie, wobei sich ergab, daß Zahl der Insekten und Zeitpunkt ihrer Einwirkung den Grad der Verlaubung bestimmen und an die Hypothese von Sachs, wonach in der mikroskopisch kleinen Blüte einige organbildenden Substanzen einen unrichtigen Weg oder zu spät oder auch zu früh einwandern und dadurch Miß- bezw. Umbildungen hervorrufen können. Kusano zeigt, daß frühzeitige Infektion völlige, späte dahingegen nur leichte Chloranthie verursacht. Die Hypertrophie der Blütenteile läßt auf Überernährung schließen. Inwieweit der Pilz hieran beteiligt ist, ob von ihm ein Reiz zur verstärkten Einwanderung von Nährstoffen ausgeht, bleibt vorläufig noch in Dunkel gehüllt.

Kusano faßt das Ergebnis seiner Untersuchungen in die folgenden Sätze. Die an *Prunus mume* auftretende Chloranthie ist das Ergebnis eines in der Blütenknospe parasitierenden Pilzes. Das Protoplasma der undifferenzierten Organe reagiert auf dem vom Myzel ausgeübten Reiz, worauf der Entwicklungsgang eine von der normalen abweichende Richtung nimmt. Der die Chloranthie veranlassende Anreiz des Myzeliums ist von sehr beschränkter Stärke. Mit der Ausbreitung des Myzeles hält die Chlorophyllbildung gleichen Schritt. Starke Mißbildungen gehen Hand in Hand mit kräftiger Pilzentwicklung. Umstände, welche eine solche verhindern, bewirken auch eine Hemmung in dem Umgestaltungsvorgange. Vollkommene Chloranthie kann nur dann eintreten, wenn die Infektion eintritt, bevor die Blütenknospe einen bestimmten Entwicklungsgrad erreicht hat.

Mißbildungen an Pilzen.

Reichliche Ernährung veranlaßt die Pilze zu hypertrophischem Wachstum der vegetativen Organe, Schmälerung in der Ernährung befördert Fruchtbildung. Durch die Einwirkung der pilzlichen Stoffwechselprodukte oder aber auch durch Bakterieneingriffe können schließlich aber auch Hyphenbildungen zustande kommen, welche nach Voges (546), der eine Reihe solcher Fälle anführt, als pathologische bezeichnet werden müssen. Die zur Erörterung gestellten Objekte sind *Septoria apii* und *Marssonia potentillae*. Aller Wahrscheinlichkeit nach kommen auch in der freien Natur derartige Abweichungen vom Normalen unter den Pilzen vor, Voges führt einen von ihm beobachteten Fall an. Schließlich weist er darauf hin, daß es durchaus berechtigt sein würde, eine Mycopathologie der Pathologie der Blütenpflanzen an die Seite zu stellen.

Literatur.

509. **Bachmann, H.**, Kleistogame Blüten bei Thesium. — Mitt. bayer. bot. Ges. Bd. 2. 1911. S. 376.

510. **Brenner, M.**, Abnorma granar (Picea excelsa [Lam.] Link) i Ingå. — Medd. Soc. Fauna et Flora Fennica. Heft 37. 1910. S. 21—23. 2 Textabb.

Eine in Nyland, Südfinnland beobachtete Kombination von *Picea excelsa f. oligoclada Brenn.* mit *f. virgata Jacq.* und *f. nodosa Brenn.* wird beschrieben und abgebildet. Auch wird eine Prolifikation bei *Picea excelsa* erwähnt. (Grevillius.)

511. **Brenner, M.**, Abnorma blommor hos Platanthera bifolia (L.) Rchnb. (Anormael Blüten bei *Platanthera bifolia [L.] Rchnb.*). — Medd. Soc. Fauna et Flora Fennica. H. 37. 1910. S. 23—27.

Bei *Platanthera bifolia f. tricornis Brenner* sind die Lippe und die zwei äußeren seitlichen Perigonblätter sporntragend. Die Form nimmt eine intermediäre Stellung zwischen *Pl. bifolia var. tricalcarata Somm.* (= *Pl. chlorantha var. tricalcarata Hemsl.*) und der typischen Form ein. Diese und andere Abweichungen von der gewöhnlichen Blütenform bei *Pl. bifolia* sind nach Verfasser als Monstrositäten zu betrachten. (Grevillius.)

512. **Buscalioni, L.**, und **Muscatello, G.**, Coerenze, sdoppiamenti ed altre anomalie folgiari provocate dal Dactylopius citri Signor. nella Parkinsonia aculeata Linn. — Malpighia. Bd. 24. 1911. S. 193—223.

513. **Coban, R.**, Fasciazione nell'infiorescenza di Nasturtium armaracio (L.) Fr. — Atti Soc. ital. Sc. nat. Milano. Bd. 50. 1911. S. 142—147. 2 Abb.

514. ***Corso, G.**, Contributo allo studio della vegetazione nei terreni ferriferi, con speziale riguardo alla vite ed alla clorosi di essa. — Annali della R. Stazione chimico-agraria sperimentale di Roma. 2. Folge. Bd. 4. 1911. S. 129—141. — Auszug auf S. 87.

515. **Costerus, J. C.**, und **Smith, J. J.**, Studies in tropical teratology. — Ann. Jard. bot. Buitenzorg. Bd. 24. 1911. S. 98—116. 5 Tafeln.

516. **Diedicke**, Über Vergrünungen an den Blüten einer Rubusart aus Thüringen. — Mitt. thür. bot. Ver. 1911. S. 88. 89.

517. **Fries, Th. M.**, Om bildningsafvikelser hos Secale cereale. — Svensk Botanisk Tidskrift. Bd. 5. 1911. S. 144—151. 5 Textabb.

In der Universitätsbibliothek zu Uppsala finden sich in verschiedenen Manuskripten alte Abbildungen von in Schweden gefundenen deformierten Roggenähren; die ältesten stammen aus dem Jahre 1612. Diese Abbildungen werden nebst den zugehörigen Notizen im Texte wiedergegeben. (Grevillius.)

518. **Gabelli, L.**, Lo sdoppiamento fogliare interpretato coi criteri della teratologia sperimentale. — Mem. Pontif. Acc. Nuovi Lincei. Bd. 28. 1910. 12 S. Mit Abb.

519. — — Fasciazione e sdoppiamento fogliare in piante erbacee. — Atti Pontif. Acc. Nuovi Lincei. Bd. 63. 1910. 6 S. Mit Abb.

520. **Griffon, E.**, Sur un cas singulier de variation par bourgeon chez les pêcher. — C. r. h. Bd. 153. 1911. S. 521—523.

Der Verfasser hat an 60—80 Jahre alten, auf Mandelbaum veredelten Pfirsichen die Beobachtung gemacht, daß ein Zweig der Pfirsiche weiße, große Mandelblüten und schließlich auch Früchte von der Form länglicher Mandeln trug. Letztere fielen ab nachdem sie die Größe von 1,5 und 2 cm erreicht hatten. Griffon führt einige Erklärungsmöglichkeiten an.

521. **Harris, J. A.**, Teratological fruits of Ptelea. — Bull. Torrey bot. Club. Bd. 38. 1911. S. 385—389. 1 Tafel.

522. **Harshberger, J. W.**, An unusual form of Maize. — Proc. Del. Co. Inst. of Sc. Bd. 6. 1911. S. 49—53.

523. **Hudig, J.**, Über eine eigentümliche Bodenkrankheit. — Landwirtschaftliche Jahrbücher. Berlin. Bd. 40. 1911. S. 613—659. 1 Tafel.

Der Verfasser beschäftigt sich mit einer von ihm in Holland vornehmlich am Hafer beobachteten Krankheit, welche identisch mit der sogenannten Dürrfleckenkrankheit des Hafers sein und — anorganischen Ursprunges — ihren Ausgangspunkt in bestimmten Zuständen des Bodens haben soll.

524. ***Josefsky, K.**, Über die Ursache der Blütenwucherungen bei Rosen. — Österreichische Gartenzeitung. 4. Jahrg. 1911. S. 106—110. — Auszug auf S. 90.

525. **Kingsley, M. A.**, On the anomalous splitting of the rhizome and root of Delphinium scaposum. — Bull. Torrey bot. Club. Bd. 38. 1911. S. 307—319. 6 Abb.

526. ***Kusano, S.**, On the Chloranthy of Prunus Mume, caused by Caeoma Makinoi. — Journ. Coll. Agr. Tokyo. 1911. 40 S. 1 schwarze 1 farbige Tafel. 3 Abb.

Auf der farbigen Tafel chloranthische Blüten in verschiedenem Entwicklungsgrade mit den Caeoma-Haufen. Die schwarze Tafel enthält eine große Anzahl Abbildungen von Mißbildungen einzelner Blütenteile. — Auszug auf S. 90.

527. **Kuwada, Y.**, Maiosis in the pollen mother cells of Zea Mays L. — Bot. Mag. Tokyo. Bd. 25. 1911. S. 163—181. 1 Tafel. 4 Abb.

528. **Léveillé, H.**, A propos d'un Trifolium repens anormal. — Le Monde des Plantes. 1911. S. 23. 24.

529. ***Mazé, P.**, Sur la chlorose expérimentale du mais. — C. r. h. Bd. 153. 1911. S. 902—905. — Auszug auf S. 87.

530. **Migliorato, E.**, Contribuzioni alla teratologia vegetale. — Ann. di Bot. Bd. 9. 1911. S. 45—50. Mit Abb.

531. **Miyoshi, M.**, Über das Vorkommen gefüllter Blüten bei einem wildwachsenden japanischen Rhododendron, nebst Angabe über die Variabilität von *Menziesia multiflora Maxim.* — Journal of the College of Science. Imperial University of Tokyo. Bd. 27. 1910. 12 S.

An *Rhododendron brachycarpum*, aber nur an weißblühenden beobachtete der Verfasser Blüten mit doppelter Blumenkrone, eine Erscheinung, welche er für erbliche Mutation hält.

532. **Modilewski, J.**, Über die anormale Embryosackentwicklung bei *Euphorbia palustris L.* und anderen Euphorbiaceen. — Ber. deutsch. bot. Ges. Bd. 29. 1911. S. 430 bis 436. 1 Tafel.

Karyokinetische Untersuchungen. Auf der Tafel Embryosäcke von *Euphorbia palustris*, *Eu. lucida*, *Eu. virgata* in verschiedenen Entwicklungsstadien mit normaler und abnormaler Kernbildung.

533. **Paál, A.**, Teratologische Beobachtungen bei Phaseolus. — Mag. bot. Lap. Bd. 10. 1911. S. 99. 100.

Variationen der Keimblätter.

534. — — Teratologische Beobachtungen an Phaseolus. — Bot. Közl. Bd. 10. 1911. S. 35—38. 2 Abb. (Magyarisch.)

Kotylvarianten bei *Phaseolus vulgaris*.

535. **Personè, F.**, Note teratologiche. — Ann. di Bot. Bd. 9. 1911. S. 153—155. 1 Tafel. 1 Abb.

536. **Rippa, G.**, Studii su di un caso di cloranzia dovuto a parassitismo. — Bull. Orto bot. Univ. Napoli. 2. Jahrg. 1909. Heft 1. S. 101.

537. **Rivière, G.**, und **Bailhache, G.**, De la chlorose des arbres fruitiers. — Journ. Soc. nation. Hortic. France. Bd. 11. 1910. S. 137. 138.

538. ***Rossi, G.**, **Naso, G.**, und **Maimone, B.**, Sulla etiologia della gommosi degli alberi da frutta. — Ann. Scuola sup. Agr. Portici. Bd. 10. 1911. 98 S. 1 Tafel. — Auszug auf S. 89.

539. **Schindelmeister, J.**, Pathologische Bildung in einem Rhabarberrhizom. — Schweiz. Wochenschrift für Chemie und Pharmacie. 1911. S. 23.

Beschreibung eines Rhizomes von *Rheum*, an welchem mehrfach ganze Gewebemassen in Fortfall gekommen sind.

540. **Schmidt**, Teratologische Beobachtungen an einigen einheimischen Pflanzen. — Beih. bot. Centralbl. Bd. 28. 1911. S. 301—328. 14 Abb.

Es werden eine größere Anzahl von teratologischen Einzelfällen namhaft gemacht und kurz beschrieben. Vertreten sind 42 Familien der Phanerogamen und 3 Kryptogamenfamilien (*Polypodiaceae*, *Polyporaceae*, *Agaricaceae*). Abbildungen zu *Ranunculus auricomus*, *Hesperis matronalis*, *Raphanus raphanistrum*, *Phaseolus multiflorus*, *Prunus cerasus*, *Sambucus nigra*, *Galium uliginosum*, *Tragopogon pratensis*, *Solanum tuberosum*, *Armeria vulgaris*, *Chenopodium album*, *Salix caprea*, *Alisma plantago*, *Agaricus equestris*.

541. ***Sorauer, P.**, Disposition zu Gummosis und Frostbeschädigungen. — Landw. Jahrb. Bd. 41. 1911. S. 131—162. 2 Tafeln.

Abgebildet werden Parenchymholzbinde, Schnitt durch ein einjähriges an Gummose erkranktes Kirschenstämmchen, welche viele Lockerungsstellen aufweist, unzulängliche Verholzung eines unreifen Kirschenzweiges. — Auszug auf S. 88.

542. **Stettner, O.**, Eine Monstrositätenbildung bei Mais. — Wiener landw. Ztg. Bd. 61. 1911. S. 375. 376. 2 Abb.

Ein Teil der männlichen Blüte ist in einen mit vollkommen ausgebildeten Körnern versehenen Kolben umgewandelt.

543. **Tournois, J.**, Sur quelques anomalies florales du Humulus japonicus. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris. 1910. S. 331.

544. **Traverso, G. B.**, Alcune anomalie dei fiori ligulati di Chrysanthemum leucanthemum L. — Bull. Soc. bot. ital. 1911. S. 284—286.

Die Anormalien bestanden in vollkommener Verkümmerung, in Doppelteilung und Dreiteilung, in abwärts gerichteten Saumzähnen und in Einrollungen der Zungenblüten.

545. **Vandendries, R.**, Note sur des pistils tératologiques chez Cardamine pratensis. — Bull. Soc. roy. bot. Belgique. Bd. 47. 1910. S. 351—359. 1 Tafel.

546. ***Voges, E.**, Pathologische Pilzbildungen. — Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten. Bd. 21. 1911. S. 207—213. 5 Abb. — Auszug auf S. 91.

C. Spezielle Pflanzenpathologie.

Jahresberichte, Sammelwerke, Lehrbücher, Statistiken.

Bericht der Hauptstelle für Pflanzenschutz in Baden.

Zu den Landesteilen, welche nach dem Vorgange der Provinz Ostpreußen, von Mecklenburg, Hamburg usw. regelmäßige Berichte über die im Verlaufe des Jahres hervorgetretenen Erkrankungen der Kulturgewächse erstatten, ist im Jahre 1911 das Großherzogtum Baden hinzugetreten. Sammelstelle für die Beobachtungen ist die Großherzoglich landwirtschaftliche Versuchsanstalt Augustenberg, Herausgeber des ersten vorliegenden Berichtes sind Wahl und Müller (659). Einem Witterungsbericht folgt der eigentliche Krankheitsbericht, in welchem an erster Stelle der Weinstock, die Obst- und Beerenobstgewächse, sodann Getreide, Futterpflanzen, Hackfrüchte, Handelsgewächse, Gemüsepflanzen und sonstige Kulturgewächse behandelt werden. Ein dritter Abschnitt teilt die Ergebnisse von Versuchen zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten mit. Die übrigen Abschnitte berichten über vorbeugende Maßnahmen gegen die Reblaus, über die Ausbreitung des amerikanischen Mehltaues in Baden und über einige Maßnahmen zur Förderung des Verständnisses für das Wesen der Pflanzenpathologie. Eine auszugsweise Wiedergabe der Mitteilungen über die einzelnen Erkrankungsfälle verbietet sich naturgemäß. Auszüge der übrigen Abschnitte sind weiter unten zu finden.

Bericht der Pflanzenschutzstelle in der Rheinprovinz.

Kurz vor Abschluß des Manuskriptes ging bei dem Herausgeber auch ein Bericht von Remy und Lüstner (635) über die während des Jahres 1910 in der Rheinprovinz bemerkbar gewordenen Pflanzenschädigungen ein. Mit diesem Berichte tritt die Rheinprovinz in den Kreis derjenigen Landesteile ein, welche regelmäßige Beobachtungen über Pflanzenkrankheiten ausführen lassen und das gewonnene Material der Allgemeinheit in übersichtlicher Weise zugänglich machen.

Literatur.

550. **Anderson**, T. J., Annual report of the entomologist for the year 1909/10. — Dept. Agr. Brit. East. Africa Ann. Rpt. 1909/10. S. 147—162.
Eine Reihe kurzer Bemerkungen, darunter solche über Insekten der Kokospalme, des Obstes und Gemüses.

551. **Ballou**, H. A., Insect pests (in the West Indies, 1909/10). — West Indian Bull. Nr. 11. 1911. S. 85—94.
Eine allgemeingehaltene Zusammenstellung der an Baumwolle, Zuckerrohr, Zitronenbäumen, Kakao, Gummibäumen, süßen Kartoffeln, Zwiebeln, Erdnüssen, Gründüngungspflanzen usw. wahrgenommenen schädlichen Insekten.

552. **Baudys**, E., Nemoci a škůdci rostlin kulturnich v rok. 1910 v Čechách se vyskytnuvsi. (Krankheiten und Schädlinge der Kulturpflanzen in Böhmen im Jahre 1910.) — Sonderabdruck aus „Zemědělského Archivu." Prag. Februar 1911. 4 S.
In diesem Berichte führt der Verfasser die von ihm persönlich vorgefundenen Erkrankungen des Getreides, der Leguminosen, Zuckerrüben, Kartoffeln, Gräser, Futterpflanzen, Gemüse, Obstarten usw. an. Zu den nicht alltäglichen Schädigern gehörte *Zabrus gibbus*, *Chlorops taeniopus* mit stellenweise 90% Schaden; *Puccinia cichorii*, *Psila rosae* auf Möhren, *Phytophthora infestans* auf Tomaten, *Uromyces anthyllidis*, *U. onobrychidis*, *Plasmopara nivea* auf Pastinake, *Bremia lactucae*, *Otiorrhynchus ligustici* am Hopfen, *Typhlocyba tenerrima* am Obst, *Diastrophus rubi*, *Uncinula salicis*, *Rhytisma salicinum*.

553. **Bentley**, G. M., Sixth annual report of the state entomologist and plant pathologist for 1910. — Bien. Rpt. Tenn. Dept. Agr. 1909/10. S. 19—69. 19 Tafeln. 1 Abb.
Neben einer Aufzählung der beobachteten schädlichen Insekten Mitteilungen über *Cicada tredecim*.

554. **Berger**, E. W., Report of Entomologist. — Jahresbericht 1910 der Versuchsstation für Florida. S. 35—44.
Handelt vornehmlich von *Aschersonia* und von dem Stande der *Aleyrodes*-Frage im Staate Florida ganz im allgemeinen.

555. **Bolley**, H. L., Mycological studies. — North Dakota Sta. Rpt. 1909. S. 34—56. 62—66.
Es werden Mitteilungen über Untersuchungen an Krankheiten des Weizens (*Colletotrichum*. *Macrosporium*, *Helminthosporium* und *Fusarium*) sowie des Flachses und der Kartoffeln gemacht.

556. — — Report of botanist and plant pathologist. — North Dakota Sta. Rpt. 1910. S. 43. 44. 46. 47.

557. **Bories**, Destruction des insects, cryptogames et autres végétaux nuisibles à l'agriculture. — Revue de viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 35. 1911. S. 641—645.
Allgemein gehaltene Erwägungen.

558. **Bos**, J. R., Wandtafeln der für den Ackerbau schädlichen Tiere. — 1911. 12 Tafeln.

559. **Bouyat**, A., Los insectes parasites de los arboles y plantas. — Revista de la Asociación rural del Uruguay. 10. Congreso rural. Montevideo. 40. Jahrg. 1911. S. 707—718.
Behandelt werden *Papilio thoandiades* auf Mandarinen, *Lecanium hesperidum* (*pulgones del naranjo*) und *Mytilaspis citricola* (*kermes coma*) auf Orangen, *Pieris autodice* auf Gartengewächsen, *Epicauta adspersa* (*bicho moro*), *Cohas lesbia* auf Luzerne, *Solanophila paenulata* auf Melonen, *Bruchus pisi* und *Br. rufimanus*, *Gryllotalpa* (*grillotopo*), *Diaspis pentagona* auf Pfirsichen, *Trachyderes morio*, *Orthostoma aulicus* und *Compsacerus barbicornis* auf Pfirsichen, *Schizoneura lanigera*, *Mytilaspis pomorum*, *Carpocapsa pomonella*, *Megapyga urens*, *Schistocera paranensis*, *Diloboterus abdorus* (*Torito*), *Oeceticus platensis* (*bicho del cesto*), *Phylloxera vastatrix*, *Margarodes vitium*.

560. **Brandao Sobrinho**, J., Annuario Brasileiro de Agricultura, Industria e Commercio 1910/11 (Brasilianisches Jahrbuch für Landwirtschaft, Industrie und Handel). — Sao Paulo. 1911.
Enthält u. A. auf S. 387 eine Zusammenstellung der in Brasilien auftretenden schädlichen Insekten (auf Grund einer Arbeit von Lourenço Granato), ferner S. 483 bis 520 eine Zusammenstellung von Vorschriften und Mitteln zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten. (Gassner.)

561. **Brick**, C., 13. Bericht über die Tätigkeit der Abteilung für Pflanzenschutz für die Zeit vom 1. Juli 1910 bis 30. Juni 1911. — Sonderabdruck aus Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. 28 S.
Der Bericht erteilt zunächst Auskunft über die besonderen Beobachtungen, welche bei der Untersuchung der in Hamburg eingeführten ausländischen Pflanzen, Pflanzenteile und namentlich überseeischer Früchte gemacht worden sind. Die aus dem östlichen und mittleren Nordamerika stammenden Äpfel waren zu 6,76%, die Äpfel aus dem westlichen Nordamerika zu 10,53% mit *Aspidiotus perniciosus* bedeckt. Im Laufe der Jahre hat sich eine jeweils sehr verschieden hohe Verseuchung ergeben.

Für die einzelnen Schildlausarten und einige Pilze werden die Ursprungsorte angegeben. Von der australischen Einfuhr war 0,53 % mit San Joselaus besetzt. Über die sonstigen eingeführten Pflanzen und die auf ihnen vorgefundenen Schädiger wird Nachweis in Form einer Liste geführt. In einem zweiten Abschnitt werden die Schädigungen und Krankheiten, welche im Hamburger Staatsgebiet aufgetreten sind, erörtert. Hervorzuheben ist daraus die starke Verseuchung der Selleriepflanzungen mit *Phoma apiicola*, das massige Erscheinen von Springschwänzen (*Onychiurus armatus*) in einem Garten, *Dasyneura brassicae* als Beschädiger der Herzen überwinterten Blumenkohles (25 % Schaden!), *Plasmodiophora* und *Agrotis* in den Kohlfeldern, Blattfallkrankheit (*Gloeosporium ribis*) an Stachelbeeren, das Abfressen ganzer Abteilungen Stachelbeersträucher durch *Nematus ventricosus*, *Cnephasia wahlbomiana* an Freiland-Erdbeeren, die grüne Blattwanze *Lygus pabulinus* auf Dahlien. Den Beschluß bilden Bemerkungen über einige Pflanzenerkrankungen aus dem übrigen Deutschland und den Kolonien.

562. **Briosi, G.**, Rassegna crittogamica per l'anno 1910, con notizie sulle malattie dei lupini, della lupinella, della sulla e dei pioppi, causate da parassiti vegetali. — Boll. Min. Agr. Ind. e Comm. Bd. 10. 1911. 12 S.

563. **Brooks, C.**, Report of the department of botany. — New. Hampshire Sta. Bull. Nr. 151. S. 21—23.

564. **Bruni, D.**, Relazione sulla attività della Cattedra ambulante di Agricoltura per il mandamento de Pesaro, del marzo 1907 al dicembre 1910. — Pesaro. 1911. 37 S.

Auf Seite 26—28 Mitteilungen über einige Krankheiten. *Diaspis pentagona*, *Cossus ligniperda*, *Tingis pyri*, *Cassida nebulosa* (auf Zuckerrüben).

565. **Bubak, Fr.**, Bericht über die Tätigkeit der Station für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz an der königlich landwirtschaftlichen Akademie in Tábor (Böhmen) im Jahre 1910. — Zeitschrift für das landwirtschaftliche Versuchswesen in Österreich. — Wien. Bd. 14. 1911. S. 700—705.

Eine kurze Zusammenstellung der zur Kenntnis des Verfassers gelangten böhmischen Pflanzenerkrankungen.

566. **Clinton, G. P.**, Notes on plant diseases of Connecticut. — Rept. Connecticut agr. Expt. Stat. 1909/10 (1911). S. 713—738.

567. **Collinge, W. E.**, Plant diseases due to fungi. — Rpt. Econ. Biol. Bd. 1. 1911. S. 41—57. 7 Abb.

Handelt von *Sclerotinia fructigena*, *Scl. fuckeliana*, *Venturia inaequalis*, *Fusarium lycopersici*, *Mycosphaerella citrullina*, *Oospora scabies*, *Synchytrium solani*, *Plasmodiophora brassicae*, *Colletotrichum lindemuthianum*, *Heterosporium gracile*, *Pseudomonas hyacinthi*. Schädigungen und Bekämpfungsmittel.

568. **Cook, M. F.**, Informe del Departamento de Patologia vegetal de la República de Cuba. Continación. (Bericht der Abteilung für Pflanzenkrankheiten der Republik Cuba. Fortsetzung.) — Boletín del Ministerio de Fomento. Caracas-Venezuela. 1. Jahrg. 1910. Nr. 12.

Die vorliegende Mitteilung behandelt die auf dem landwirtschaftlichen Versuchsfeld in Cuba aufgetretenen Krankheiten der Baumwolle. *Heliothis armiger*, der in den Vereinigten Staaten auf Baumwolle stark schädigend auftritt, fehlte; beobachtet wurden: Aphiden auf jungen Pflanzen (Bekämpfung mit Tabaksextrakt gab nur teilweisen Erfolg), verschiedene Blattfleckenkrankheiten, u. a. *Cercospora gossypina* (Bekämpfungsversuche mit Kupferkalkbrühe blieben erfolglos), und *Pseudomonas malvacearum Smith*, der bei starkem Befall ein vorzeitiges Absterben der geschwärzten Blätter bedingte. Im übrigen verhielten sich die verschiedenen Baumwollsorten gegen *Pseudomonas* sehr ungleich. Weiter wurden Schwärzungen der Kapseln beobachtet; Ursache waren außer Sonnenbrand *Fusarium* und andere Pilze, die Eintrocknen der Kapseln verursachen und damit das normale Öffnen verhindern. Die gleichen Schädiger und vielleicht auch *Colletotrichum gossypii Smith* bedingen Auftreten schwarzer und sich grau verfärbender Flecke an Zweigen, die dann bei stärkeren Winden an den angegriffenen Stellen abbrechen. Ägyptische Baumwolle erwies sich am stärksten anfällig. Schließlich wird noch eine Sclerotienkrankheit an jungen Pflänzchen beschrieben; bei einem Pflanzabstand von 15 cm und mehr waren die erkrankten Exemplare vereinzelt, bei nahem Abstand (2—5 cm) dagegen der ganze Haufen krank. (Gassner.)

569. **Cooley, R. A.**, Eighth annual report of the state entomologist of Montana. — Montana Sta. Bull. Nr. 82. S. 137—144.

Dem praktischen, örtlichen Bedürfnis angepaßte Mitteilungen, in welchen auf die Notwendigkeit von pflanzenpathologischen Wanderausstellungen, die Einstellung von Staatsentomologen, die Kosten für Insektenvertilgungsmittel, den Mangel eines Gesetzes über die Verfälschung von Insektiziden usw. Bezug genommen wird.

570. **Cramer, P. J. S.**, Verslag over het jaar 1910. — Departement van den Landbouw Suriname. Paramaribo (J. J. Oliviera). 1911. 100 S.

Enthält auf S. 11 und 12 kurze Bemerkungen über die „dikkepooten-ziekte" und die Panamakrankheit der Bananen, S. 21 über *Hevea*-Krankheiten, S. 35 über die Herzfäule der Kokospalmen, über *Strategus aloeus* auf Kokospalmen, S. 80 über Bananenkrankheiten.

571. **Detmann, H.**, Berichte über Landwirtschaft und Pflanzenkrankheiten in Indien. — Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. Bd. 21. 1911. S. 157. 158.

Zusammenstellung von Ergebnissen aus der Versuchsanstalt Pusa.

572. — — Phytopathologische Mitteilungen aus Österreich. — Zeitschr. f. Pflanzenkr. Bd. 21. 1911. S. 154—156.

Nach fremden Verfassern.

573. — — Pflanzenkrankheiten in der Rheinprovinz. — Zeitschr. f. Pflanzenkr. Bd. 21. 1911. S. 38. 39.

Zusammenfassende Übersicht unter Zugrundelegung fremder Quellen.

574. — — Mitteilungen über die Pflanzenkrankheiten in den Staaten Florida, Iowa und Nebraska. — Zeitschr. f. Pflanzenkr. Bd. 21. 1911. S. 50—52.

Zusammenfassende Übersicht.

575. — — Krankheiten im Staate Connecticut. — Zeitschr. f. Pflanzenkr. Bd. 21. 1911. S. 52—54.

Referat.

576. — — Krankheiten in Nord-Carolina. — Zeitschr. f. Pflanzenkr. Bd. 21. 1911. S. 54 bis 56.

Referierende Übersicht.

577. **Doten, S. B.**, Department of entomology. — Nevada Sta. Bull. $73^1/_2$. S. 40—46.

Beschäftigt sich mit den schädlichen Insekten des Berichtsjahres und den Leistungen eines Freiluftinsektariums.

578. **Ducomet**, Recherches sur quelques maladies des plantes cultivées. — Ann. Ecole nation. Agric. Rennes. Bd. 4. 1911. 29 S. 15 Abb.

Behandelt werden folgende Krankheitserreger: *Fusicladium amygdali sp. nov.* auf Blättern und Zweigen des Mandelbaumes, eine neue *Peronospora sp.* auf *Polygonum fagopyrum*, *Cercospora concors* auf Kartoffeln und *Clasterosporium carpophilum* in seinen Beziehungen zur Gummose. Außerdem weist D. darauf hin, daß häufig Ernährungsgemeinschaften zwischen zwei parasitären Pilzen zu beobachten sind, beispielsweise bei *Cystopus candidus* und *Peronospora parasitica.*

579. **Ehrhorn, E. M.**, Report of the superintendent of entomology for 1909/10. (Bien.) — Rpt. Bd. Comrs. Agr. and Forestry Hawaii. 1909/10. S. 103—151. 7 Tafeln.

Bericht über die Kontrolle der Pflanzschulen.

580. **Elenkin, A. A.**, Kurzer Bericht über die während des Sommers 1910 in Michailowsk (Provinz Moskau, Kreis Podol) gemachten pflanzenpathologischen Beobachtungen. — Zeitschrift für Pflanzenerkrankungen. Petersburg. 4. Jahrg. 1910. S. 137—140.

Enthält Mitteilungen über *Mycosphaerella fragariae*, *Atichia glomerulosa*, *Peridermium strobi*, *Pineus sibiricus* und *Coleophora laricella.*

581. ***Fawcett, H. S.**, Report of plant pathologist. — Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Florida. 1910. Gainesville. 1911. S. 45—65. 14 Abb.

Außer den an anderen Stellen dieses Jahresberichtes auszugsweise wiedergegebenen Mitteilungen enthält der Bericht kürzere Bemerkungen über die Verrucose (*Cladosporium citri*) und den Silberschorf (*silver scurf*) der Zitronen, über *Colletotrichum falcatum* am Zuckerrohr, über *Cephalosporium lecanii* auf *Lecanium sp.* und über *Aegerita webberi.* Abbildungen: Zweigendenfäule der Citrusfrüchte, Gummose der *Citrus*-Stämme, *scaly bark*, Verrucosis der Citrusblätter, Silberschorf der Orangenfrüchte, Rotfäule (*Colletotrichum falcatum*) des Zuckerrohres.

582. **Felt, E. P.**, 26th report of the State Entomologist on injurious and other insects of the State of New York 1910. — Albany. Universität für den Staat Neu York. Museum Bulletin Nr. 147. 1911. 180 S. 35 photogr. Tafeln. 10 Textabb.

Unter den seltener auftretenden Schädigern, mit denen sich der Bericht beschäftigt, sind zu nennen: *Dienomeris marginellus* auf *Juniperus*, *Psyllopsis fraxinicola*, *Lygidea mendax*, *Heterocordylus malinus*, *Phlyctaenia rubiginalis* an Chrysanthemum und Geranium, *Plagionotus speciosus*, *Chionaspis americana*, *Camponotus herculeanus*, *Lophyrus abbotti*, *Harpiphorus tarsatus*, *H. versicolor*, *Pemphigus imbricator*, *Fenisca tarquinius*, *Chermes cooleyi.*

583. **Ferrant, V.**, Die schädlichen Insekten der Land- und Forstwirtschaft, ihre Lebensweise und Bekämpfung. — Luxemburg (P. Worré-Mertens). 1911. 615 S. 367 Textabbildungen.

Nächst Sorauer-Reh und dem Handbuch der Schädlinge und Nutzlinge von Bos das ausführlichste der neuzeitlichen Werke über die pflanzenschädlichen Niedertiere. Die Tausendfüßer, Spinnen- und Krebstiere sind etwas sehr stiefmütterlich behandelt.

584. **Floyd, B. F.**, Report of assistant plant physiologist. — Florida Sta. Rpt. 1910. S. 66—78. 4 Abb.

Enthält Mitteilungen über *die-back* (Zurückgehen), Melanose, Gelbfleckigkeit und „frenching" der Zitronenbäume. Die Gelbfleckigkeit beruht wahrscheinlich auf mangelhafter Ernährung mit Phosphaten. Die *die-back*-Krankheit konnte nicht behoben werden durch Einbringen von 4 g Kupfersalz in Pulverform unter die Rinde erkrankter Bäume.

585. **Fullaway, D. T.**, Report of the entomologist. — Hawaii Sta. Rept. 1910. S. 19—24.
Ananaspflanzen hatten unter einer eingeschleppten Heuschreckenart (*Xiphidium varipenne*), die Früchte des Litschi-Baumes unter den Angriffen einer Tortricide (*Cryptophlebia illepida*) stark zu leiden. Kurzer Bericht über die Einführung parasitärer Insekten und Aufzählung der an Mais, Weizen, Gerste, Bohnen und Baumwolle schädlich gewordenen Insekten.

586. **Fulton, R. H., Wright, W. J.**, und **Gregg, J. W.**, The control of insects and diseases affecting horticultural crops. — Bulletin Nr. 110 der Versuchsstation für Pennsylvanien. State College. 1911. 43 S.
Im ersten Abschnitte die Bekämpfungsmittel für parasitäre Insekten und Pilze, im zweiten die Schädiger der Obstbäume, des Beerenobstes und der Gemüsepflanzen.

587. **Gabotto, L.**, Rassegna del gabinetto di Patologia vegetale di Casalmonferrato, per l'anno 1909/10. — Casalmonferrato. 1911. 35 S. Mit Abb.

588. **Gillette, C. P.**, Second report of the state entomologist. — Ann. Rpt. Bd. Hort. Color. 1910. S. 167—191. 2 Tafeln.
Eingehender Bericht über die Baumschulrevisionen im Jahre 1910.

589. **Griffon** und **Maublanc**, Notes de Pathologie végétale et animale. — Bull. Soc. mycol. France. Bd. 27. 1911. S. 469—475.

590. **Gregson, P. B.**, Insects and plants. — The Queensland Agric. Journal. Bd. 27. 1911. S. 255—259.
Bekanntes in gemeinverständlicher Form. Namentlich Hinweise auf die Größe der Insektenschädigungen und auf die Vernichtung eines Insektes durch andere Insekten.

591. **Güllüg, C.**, Pflanzenkrankheiten in den Provinzen Posen und Westpreußen im Jahre 1911. — Landw. Zentralbl. Posen. 1911. S. 454. 455.

592. **Hall, F. H.**, Some troubles of New York plants. — New York State Sta. Bull. 328. 12 S. 12 Abb.

593. **Haselhoff, E.**, Jahresbericht der Landwirtschaftlichen Versuchsstation zu Marburg. 1909/10. — Marburg (J. A. Koch). Ohne Jahreszahl.
Auf S. 20 ein kurzgefaßter Überblick über die Vorgänge auf pflanzenpathologischem Gebiete.

594. — — Jahresbericht der Landwirtschaftlichen Versuchsstation zu Harleshausen. 1910/11. — Marburg (J. A. Koch). Ohne Jahreszahl. 21 S.
Auf S. 14—19 eine etwas ausführlichere Beleuchtung der zur Beobachtung gelangten Pflanzenkrankheiten. (Fritfliege, Blattrollkrankheit.)

595. — — Jahresbericht der Landwirtschaftlichen Versuchsstation der Landwirtschaftskammer für den Regierungsbezirk Cassel zu Harleshausen. 1911/12. — Marburg (J. A. Koch). Ohne Jahreszahl. 32 S.
Auf S. 30 und 31 kurze Bemerkungen über Pflanzenschädiger.

597. **Hewitt, C. G.**, Injurious insects and plant diseases. Legislation in Canada. — Gard. Chron. 3. Serie. Bd. 50. 1911. Nr. 1281. S. 21. 22. Nr. 1282. S. 44. 45.

598. **Hiltner, L.**, Bericht über die Tätigkeit der K. Agricultur-botanischen Anstalt München im Jahre 1910. — Pr. Bl. Pfl. 9. Jahrg. 1911. S. 1—16. 45—59.
Auf S. 9—16 eine kurze Übersicht von Korff über die im Jahre 1910 im Königreich Bayern wahrgenommenen Pflanzenkrankheiten.

599. **Hitchings, E. F.**, Sixth annual report of the state entomologist of the State of Maine. — Ann. Rept. State Ent. Maine. Nr. 6. 1910. 39 S. 2 Tafeln.
Besprechung der wichtigsten im Verlaufe des Berichtsjahres in die Erscheinung getretenen Insekten. Bericht über die Ergebnisse der Baumschulenuntersuchungen.

600. **Hofer**, Auftreten schädlicher Insekten und Krankheiten an Gartenpflanzen und Obstbäumen im Jahre 1911. — Schweizerischer Gartenbau. 25. Jahrg. 1912. S. 16. 17. 26. 27.
Meldet ein starkes Auftreten von *Eriocampoides limacina 1911.* Überaus häufig war auch *Pteronus* (*Nematus*) *ribesii*, Milbenspinne, *Orobanche minor* und Blattläuse. An Tulpenzwiebeln wurde eine Julus-Art (*Cylindrojulus londinensis*) beobachtet. *Cronartium ribicolum* bezw. *Peridermium strobi* scheint in der Zunahme begriffen zu sein.

601. **Houghton, H. E.**, und **Andinarayanaiyah, M.**, Some insects pests of India. — Cent. Agr. Com. Madras Bull. 10. 1911. 6 S. 2 Abb.
Betrifft *Navai puchi* (Reiswanze), *Hispa* (auf Reis), Kokosnußkäfer, Raupen am Tabak und die Bohrerraupen am Zuckerrohr.

602. **Huntemann, J.**, Pflanzenschutzliche Maßnahmen in diesem Frühjahr. — Oldenburg. Landw. Blatt. 1911. S. 231. 232.

603. **Jasemides, S.**, Die Krankheiten der Kulturpflanzen in Griechenland im Jahre 1908. — Delt. Hell. Georg. Hetair. 1. Jahrg. 1909. S. 7—11. 46—50.
Kurze Mitteilungen über die im Jahre 1908 vom Verfasser in Griechenland wahrgenommenen Pflanzenerkrankungen. Es wird Bezug genommen auf Heuschrecken, die Brandigkeit des Getreides, *Phelipaea ramosa* am Tabak, *Chermes caricae* an *Ficus carica*, *Phloeotribus oleae* am Ölbaum, auf Schildläuse am Zitronenbaum, verschiedene der üblichen Obstschädiger und einige Parasiten des Weinstockes (*Oidium*, *Plasmopara*, *Conchylis* und *Anomala*, *Aphis vitis* sowie *Thrips urtica*).

604. **Jatschewski, A. von**, Eschegodnik sswädjänii boljäsnjach i powreschdenijach kulturnüch i dikorasstuschtschich poljesnüch rasstenii. 6. god. 1910. (Bericht über die Krankheiten und Beschädigungen der angebauten und wildwachsenden Feldpflanzen. 6. Jahrg. 1910.) — St. Petersburg. (S. L. Knida.) 1912. Veröffentlichung des Bureau für Mykologie und Phytopathologie im Ackerbauministerium. 487 S. 50 Textabb.

Der 6. Bericht über die Krankheiten der Pflanzen im russischen Reiche bringt eine sehr reichhaltige Zusammenstellung der von den zahlreichen im pflanzenpathologischen Dienste tätigen Beobachter während des Jahres 1911 gemachten Wahrnehmungen. Ihre Einordnung ist nach Wirtspflanzen erfolgt. Gegenstand des Berichtes sind 1. die Halmfrüchte, 2. die Wurzelfrüchte, 3. die Garten- und Küchengewächse, 4. das Kern- und Steinobst, 5. das Beerenobst, 6. der Weinstock, 7. die Forstgewächse, 8. die Zierpflanzen, 9. die tropischen und subtropischen Kulturgewächse. Am Schlusse ein in lateinischen Lettern gedrucktes Verzeichnis der Wirtspflanzen und der Parasiten.

605. **Jemmett, C. W.**, Insect pests in Southern Nigeria. — The Agricultural News. Barbados. Bd. 10. 1911. S. 218. 219.

Mais hat unter *Calandra granaria* und *C. oryzae* sowie unter Raupenfraß, welcher dem von *Heliothis obsoleta* und *Laphyma frugiperda* ähnelt, zu leiden. Die Baumwolle wird von *H. obsoleta* und *Dysdercus spp.* und Blattläusen beschädigt. An den Kakaobäumen treten Bohrkäfer, Termiten und eine Fruchtfliege auf.

606. ***Jordi, E.**, Arbeiten der Auskunftsstelle für Pflanzenschutz der landwirtschaftlichen Schule Rütti-Bern. — Sonderabdruck aus dem Jahresbericht der landwirtschaftlichen Schule Rütti pro 1910/11. 1911. 12 S.

Enthält: Versuche zur Steinbrandbekämpfung, Vergleichung der Körnererträge von gesunden und rostkranken Pflanzen, Anbauversuche mit kränkelnden Kartoffelsorten, statistische Angaben (siehe Abschnitt C. 1 und C. 3. b).

607. ***Kirchner, O.**, Bericht über die Tätigkeit der Kgl. Anstalt für Pflanzenschutz in Hohenheim im Jahre 1911. — Sonderabdruck aus dem „Wochenblatt für Landwirtschaft“. 1912. Nr. 27. 23 S.

Aus dieser Zusammenstellung der im Jahre 1911 in Württemberg hervorgetretenen Pflanzenbeschädigungen ist hervorzuheben, daß *Phytophthora infestans* keine Rolle spielte, daß die Obstbäume ebenfalls wenig unter parasitären Pilzen zu leiden hatten, daß der amerikanische Mehltau als ausgerottet angesehen werden darf, daß eine Reihe neuer aber kleiner Reblausherde gefunden wurde und daß die Heuwurmbrut von *Conchylis ambiguella* großen Schaden anrichtete. Über die mit dem Getreidebrand und -rost ausgeführten Versuche wird im Abschnitt C. 1 berichtet.

608. **Kornauth, K.**, Bericht über die Tätigkeit der k. k. landw.-chem. Versuchsstation und der mit ihr vereinigten k. k. landw.-bakteriol. und Pflanzenschutzstation in Wien im Jahre 1910. — Sonder-Abdr. a. d. Zeitschr. f. d. landw. Versuchswesen in Österreich. 1911. S. 321—440.

Der Bericht enthält u. a. auch einen zusammenfassenden Überblick über die im Jahre 1911 in der österreichisch-ungarischen Monarchie wahrgenommenen Pflanzenerkrankungen durch Pilze und Niedertiere. Es sei auf die Urschrift verwiesen.

609. **Kremp**, Bericht über die Organisation eines Pflanzenschutzdienstes im Herzogtum Braunschweig. — Zeitschr. d. Landw.-Kam. f. Braunschweig. 1911. S. 134—138.

610. ***Kulisch, P.**, Bericht über die Tätigkeit der landwirtschaftlichen Versuchsstation Colmar i. E. für das Jahr 1911. — Ohne Druckort und -jahr. 113 S.

Der Bericht enthält auf S. 37—46 pflanzenpathologische Mitteilungen, über welche im Abschnitte C. 10 referiert worden ist.

611. **Lange, E.**, Krankheiten der Kulturpflanzen. Serie II. Kartoffelkrankheiten. 2. Aufl. — Leipzig. 1911. 3 farbige Tafeln mit 12 S. Text.

612. **Legault, A.**, Maladies cryptogamiques des plantes agricoles. — Lille. 1911. 82 S.

613. **Lind, J.**, Oversigt over Haveplanternes Sygdomme i 1911. — Sonderabdruck aus Gartner-Tidende. 1911? 1912? 16 S. 7 Abb.

Der Bericht umfaßt die dem Verfasser in Dänemark bekannt gewordenen tierischen und pflanzlichen Schädiger der in gärtnerischen Betrieben Verwendung findenden Pflanzen wie Kartoffel, Tomaten, Melonen, Kohl, Erdbeeren, Obstgehölze, Weinstock, Blumen und Ziergesträuche. Besonders ausführlich werden behandelt die Schädigungen der Blattläuse sowie einer Kartoffelwanze und die zahlreichen Parasiten der Obstbäume. Von besonderem Interesse sind die Mitteilungen über die Kartoffelwanze, aus denen hervorgeht, daß dieselbe für eine ganze Reihe von gärtnerischen Kulturpflanzen (außer Kartoffel, Apfel- und Birnbaum, Erdbeeren, Chrysanthemum, Hortensien, Maulbeerbaum, *Ribes spp.* usw.) von Nachteil werden kann. Ihre Einwirkung auf die Pflanzen ist sehr verschiedenartig. An Apfelfrüchten ruft sie rauhe Oberhaut, an den Apfelblättern Kräuselungen und teilweisen Schwund der Spreite, an Georginenblättern kleine Löcher, Blattschwund und Blattverkrüppelungen hervor. Mehrere Abbildungen vergegenwärtigen die oben angeführten Schädigungsweisen.

614. **Linsbauer, L.**, Tätigkeitsbericht des botanischen Versuchslaboratoriums für Pflanzenkrankheiten am k. k. önol.-pomol. Institute in Klosterneuburg bei Wien über das Jahr 1910/11. — 1911. S. 134—160.

Enthält eine zusammenfassende Übersicht der zur Einsendung bezw. zur Kenntnis gelangten Pflanzenerkrankungen und -beschädigungen soweit sie sich beziehen auf das Kernobst, Stein-, Beeren- und Schalenobst, den Weinstock, Küchen- und Gemüsepflanzen sowie Gartenpflanzen und Ziersträucher. Nicht alltägliche unter den angeführten Schädigern sind *Coleophora hemerobiella*, *Phyllocoptes schlechtendalii* (Kernobst), *Puccinia prunorum* (Zwetschenbäume), *Eriophyes avellanae*, *Marssonia juglandis*, *Phyllocoptes vitis* (im Zusammenhang mit Kurzknotigkeit der Reben, aber fraglich ob Ursache), *Phytophthora infestans* auf Tomaten. *Oidium lycopersici*, *Heterodera radicicola* auf Begonienwurzeln, *Septoria chrysanthemi*, *Psylla buxi* und *Monarthropalpus buxi* auf Buchssträuchern, *Oidium erysiphoides* auf *Evonymus japonicus*. Abgebildet wird eine Mausezange zur Wühlmausvernichtung, eine Begonienwurzel mit *Heterodera*-Gallen und ein durch *Eriophyes löwi* hervorgerufener Hexenbesen an *Syringa*.

615. **Ludwig, F.**, 6. phytopathologischer Bericht der biologischen Zentralstelle für die Fürstentümer Reuß ä. L. und Reuß j. L. über das Jahr 1910. — Gera. 10 S.

In der Hauptsache eine Aufzählung der zur Kenntnis gelangten Schädiger.

616. **Lüstner, G.**, Bericht über das Auftreten von Feinden und Krankheiten der Kulturpflanzen im Bezirk der Hauptsammelstelle für Pflanzenkrankheiten in Geisenheim a. Rh. während des Jahres 1910. — Amtsbl. d. Landw. Kam. f. Wiesbaden. 1911. S. 162 bis 164. 177—179.

617. — — Bericht über die Tätigkeit der pflanzenpathologischen Versuchsstation. — Ber. d. Kgl. Lehranstalt f. Wein- usw. Bau zu Geisenheim für 1910. — Berlin (Paul Parey). 1911. S. 147—180.

618. **Lutman, B. F.**, Studies in plant diseases. — Vermont Sta. Bul. Nr. 159. S. 216—225.

619. **Mac Dougall, R. S.**, Insect pests in 1910. — Trans. Highland and Agr. Soc. Scot. 1911. S. 147—151.

Enthält Bemerkungen über *Nematus erichsoni*, *Byturus tomentosus* und *Lampronia rubiella*.

620. ***Mach, F.**, Bericht der Großh. Badischen Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Augustenberg über ihre Tätigkeit im Jahre 1910. — Karlsruhe (G. Braun). 1911. 119 S.

Enthält auf S. 69—85 eine Zusammenstellung der während des Jahres 1910 zur Kenntnis der Anstalt gelangten Pflanzenerkrankungen im Großherzogtum Baden und daneben noch eine Reihe von pflanzenpathologischen Mitteilungen, über welche in den Abschnitten B. a. 1, C. 3. b, C. 10, E. b. 1 und E. b. 3 berichtet wird.

621. **Malpica, G.**, Principales medios curativos y preventivos de las enfermedades de las plantas. (Die wichtigsten Heil- und Vorbeugungsmittel gegen Pflanzenkrankheiten.) — Mexiko. 23 S.

Referent konnte die Arbeit nicht im Original einsehen; sie findet sich referiert im Boletín de la Dirección General de Agricultura. Mexiko. 1. Jahrg. 1911. S. 374. Nach diesem Referat gibt der Verfasser kurze Angaben über die in Mexiko vorkommenden hauptsächlichsten Pflanzenkrankheiten und ihre Bekämpfungsmittel. Außer bekannten Krankheiten wie Getreidebrand usw. wird die Notiz gebracht, daß der „chahuixtle“ in Mexiko eine der gewöhnlichsten Krankheiten ist, welche unberechenbare Verluste bedingt. Näheres über diese Krankheit ist aus dem Referat leider nicht zu entnehmen. (Gassner.)

622. **Marsh, H. O.**, Report of the assistant entomologist. (Bien.) — Rpt. Bd. Comrs. Agr. and Forestry Hawaii. 1909/10. S. 152—159.

Mitteilungen über Versuche zur Bekämpfung verschiedener den Gemüsegärten schädlich werdender Insekten, darunter *Adoretus tenuimaculatus*, *Dacus cucurbitae*, *Pseudococcus nipae*, *Macrosiphum sanborni*, *Hymenia fascialis*.

623. **Mc Cready, S. B.**, Fungi and plant pathology. — Ann. Rpt. Ontario Agr. Coll. and Expt. Farm. Bd. 36. 1910. S. 37.

Bericht über die Pilzkrankheiten des Jahres, Versuche zur Bekämpfung der Schwarzfäule (*Sphaeropsis malorum*) der Äpfelbäume, Kennzeichen des Stein- und Flugbrandes sowie Angabe der zur Bekämpfung der letzteren angenommenen Verfahren.

624. **Montemartini, L.**, Note di fisiopatologia vegetale. — Atti Ist. bot. r. Univ. Pavia. Bd. 9. 1911. S. 39—97.

625. **Morrill, A. W.**, Report of the entomologist of the Arizona Horticultural Commission for the year ending June 29, 1910. — Ariz. Hort. Com. Ann. Rpt. Bd. 2. 1910. S. 8—15.

Kurze Mitteilungen über *Carpocapsa pomonella*, *Schizoneura lanigera*, *Bryobia*, Schildläuse der Dattelpalme, Heuschrecken, *Thrips* auf Orangen.

626. **Mortensen, M. L.**, Skadedyr og disses Bekaempelse saerlig paa Landbrugsplanterne. — Odense. 1911. 24 S.

Die Arbeit enthält eine Reihe geschickt abgefaßter Mitteilungen, welche den Zweck verfolgen, dem praktischen Landwirte Aufklärung über verschiedene, häufiger in die Erscheinung tretende tierische Schädiger und zugleich Ratschläge zur Beseitigung derselben zu geben. In den einzelnen Abschnitten werden behandelt: Die Angriffe des Klee-, Hafer- und Roggenälchens. Allesfressende, bodenständige Larven. Schädigungen durch Fliegenlarven. Erdflöhe. Die Angriffe blattfressender Larven auf Kohlgewächse und Turnips. Der Blattlausbefall. Der Fraß der Rapsglanzkäfer auf Kreuzblütlern. Larven in Erbsen. Schneckenfraß. Einige schädliche Vögel und Vierfüßer.

627. **Mortensen, M. L.**, und **Rostrup, S.**, Maanedlige Oversigter over Sygdomme hos Landbrugets Kulturplanter fra de samvirkende danske Landboforeningers plantepatologiske Forsögsvirksomhed. — Lyngby und Kopenhagen. 1911.

Der vorliegende 6. Jahrgang der monatlichen Mitteilungen über die in Dänemark hervorgetretenen Pflanzenerkrankungen enthält wiederum eine Fülle von Einzelbeobachtungen nebst Erläuterungen. Eine auszugsweise bezw. zusammenfassende Wiedergabe der Übersichten enthält der nachfolgende Jahresbericht.

628. **Mortensen, M. L.**, **Rostrup, S.**, und **Ravn, F. K.**, Oversigt over Landbrugsplanternes Sygdomme i 1910. — Tidsskr. Landbr. Planteavl. 1911. 34 S.

In der vorliegenden Übersicht berichten die Verfasser über ihre Wahrnehmungen bezüglich der 1910 in Dänemark aufgetretenen Pflanzenerkrankungen wiederum in umfassender und mustergültiger Weise. Unter den weniger häufigen Krankheitserregern finden sich vor *Tipula paludosa*, *Tarsonemus spirifex*, *Pediculoides graminum*, *Cecidomyia tritici* im Getreide, *Erysiphe polygoni*, *Physopus robusta* an Erbsen, *Blanjulus guttulatus* an nachbestellten Zuckerrüben, Bakteriose an Turnips, *Anthomyia brassicae*, *Plutella cruciferarum* an Kohlpflanzen, *Psila rosae* an Möhren, *Hypochnus solani* und *Calocoris bipunctata* an Kartoffeln, *Tylenchus devastatrix* an Raygras, *T. hordei* auf „Raygras" (Quecke?). Am Schluß Mitteilungen über praktische Veranstaltungen zur Bekämpfung verschiedener Pflanzenschädiger.

629. **Pinolini, D.**, Cattedra ambulante di Agricoltura della Provincia di Macerata. L'attività della Cattedra nel suo primo decennio. — Macerata (F. Giorgetti). 1911. 91 S.

Auf S. 36—38 Pflanzenkrankheiten. *Phylloxera vastatrix*, *Diaspis pentagona*, *Carpocapsa pomonella*, *Schizoneura lanigera*. *Orobanche speciosa* ist in der Zunahme begriffen. 1905 starke Schäden durch *Arvicola arvalis*.

630. **Pospjelow, W. P.**, Otschet Kiewskoi Entomologitscheskei stanzii ob opetach borbü i wrediteljami sadowodstwa i ljesowodstwa w 1910 godu. — Chosjaistwo. Kiew. 6. Jahrg. 1911. S. 277—284.

Anthonomus pomorum, *Rhynchites bacchus*, *Rh. pauxillus*, *Sciaphilus squalidus*, *Notoxus monocerus* (auf Obstbäumen, Zuckerrüben und Klee), *Hyponomeuta malinella* (gegen welche sich eine ammoniakalische Azurinlösung, 17 g in 12 l Wasser, bewährte), *Carpocapsa pomonella*.

631. **Puttemans, A.**, Nouvelles maladies de plantes cultivées. — Bull. Soc. r. bot. Belgique. Bd. 48. 1911. S. 235—247. 3 Abb.

632. **Ranojevitsch, N.**, Die in Serbien in den Jahren 1906—1909 beobachteten Pflanzenkrankheiten und Schädlinge. — Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. Bd. 21. 1911. S. 42—49.

Eine mit kurzen Anmerkungen versehene Aufzählung der in Serbien beobachteten Pflanzenerkrankungen.

633. **Reed, H. S.**, **Cooley, J. S.**, Plant diseases in Virginia in the years 1909 and 1910. — Virginia Sta. Rpts. 1909/10. S. 99—119. 13 Abb.

634. **Reh**, Kleinere Arbeiten über tierische Pflanzenfeinde in Nordamerika. — Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. Bd. 21. 1911. S. 226—228.

Bericht über die im Jahrbuch 1908 des Ackerbauministeriums der Vereinigten Staaten (Washington) enthaltenen pflanzenpathologischen Aufsätze.

635. **Remy** und **Lüstner, G.**, Bericht über das Auftreten von Feinden und Krankheiten der Kulturpflanzen in der Rheinprovinz im Jahre 1910. — Veröffentl. d. Landw. Kam. f. die Rheinprovinz. 1911.

636. **Reuter, E.**, Bericht über schädliche Insekten in Finland. — Landtbr. Styrelsen Meddel. 1910. S. 25.

Charaeas graminis. *Phaedon armoracia* auf Turnips.

637. — — Phytopathologische Vorkommnisse in Dänemark. — Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. Bd. 21. 1911. S. 39. 40.

Zusammenstellung nach den monatlichen Übersichten von Mortensen und Rostrup.

638. **Richter, L.**, In Brasilien beobachtete Pflanzenkrankheiten. — Zeitschr. f. Pflanzenkr. Bd. 21. 1911. S. 49. 50.

Referierend. (*Coccus viridis* am Kaffeebaum, *Aspidiotus cydoniae* an den Ästen der Quitte, *Sphaerella gossypina* auf Blättern der Baumwollstaude, *Heterodera radicicola* an den Wurzeln des indischen Hanfes.)

639. **Rorer, J. B.**, Report of mycologist for year ending March 31, 1911 (Part. II.). — Circ. Board Agric. Trinidad and Tobago. 1911. 46 S. 13 Tafeln.

640. **Rostrup, O.**, Afbildninger af Svampesygdomme og Insektangreb paa Haveplanter. — Kopenhagen. 1911.

Farbige Abbildungen mit Beschreibung der Krankheiten. Es liegt vor *Puccinia ribis*, *Gloeosporium lindemuthianum*, *Monilia cinerea*, *Psila rosae* und *Gastropacha neustria*.

641. **Schander, R.**, Berichte über Pflanzenschutz der Abteilung für Pflanzenkrankheiten des Kaiser Wilhelms-Instituts für Landwirtschaft in Bromberg. Die Vegetationsperiode 1908/09. — Berlin (Paul Parey). 1911. 161 S. 18 Abb.

642. **Selby, A. D.**, A brief handbook of the diseases of cultivated plants in Ohio. — Bulletin Nr. 214 der Versuchsstation für Ohio. Wooster. 1910. S. 307—456. 105 Abb.

Behandelt nur pilzparasitäre Erkrankungen. In der Einleitung allgemein gehaltene Erörterungen über die Erkrankungsvorgänge und über die pflanzenschädlichen Pilze. Alsdann die einzelnen Erkrankungen, nach Wirtspflanzen alphabetisch geordnet. Die wichtigsten Bekämpfungsmittel.

643. *Simon, J., Bericht über Arbeiten aus dem bakteriologischen Laboratorium der Königl. Pflanzenphysiologischen Versuchsstation für das Jahr 1909 und 1910. — Sonderabdruck aus der „Sächsischen Landwirtschaftlichen Zeitschrift". 1912. Nr. 2.

Die Anstalt hat sich u. A. beschäftigt mit Versuchen über die Wechselbeziehungen zwischen dem Kalkgehalt des Bodens und dem Serradella-Wachstum und über die Brauchbarkeit der Eisenvitriollösung zur Vertilgung des Hederiches in Serradellafeldern (15prozent. Lösung zerstört die Serradella vollkommen).

644. **Smith, R. J.**, Report of the entomologist. — North Carolina Sta. Rpt. 1910. S. 31 bis 33.

Insekten des Jahres: *Elasmopalpus lignosellus*, *Ceratomia catalpa*, *Diatraea saccharalis*, *Schizoneura lanigera*, *Phyllotreta vittata*, *Evergestis rimosalis*, *Cecidomyia destructor*, *Anthonomus signatus*.

645. **Smith, R. E.**, und **Smith, E. H.**, California plant diseases. — Bulletin Nr. 218 der Versuchsstation für den Staat Californien. Berkeley. 1911. S. 1049—1193. 102 Textabb.

Die Arbeit besteht aus einem allgemeinen und einem besonderen Teil. Im letzteren werden die einzelnen Krankheiten, nach Wirtspflanzen alphabetisch geordnet, beschrieben. Im allgemeinen Teil gelangen zur Erörterung eine Reihe von physiologischen Vorgängen, welche eine Rolle bei Pflanzenerkrankungen spielen und alsdann die nachteiligen Einwirkungen von Atmosphärilien und Bodenbeschaffenheit. Die beigefügten Habitusbilder sind von vorzüglicher Beschaffenheit.

646. **Solla**, In Italien während 1908/1909 aufgetretene Pflanzenkrankheiten. — Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. Bd. 21. 1911. S. 345—348.

Auszug aus dem Jahresberichte der pflanzenpathologischen Versuchsanstalt in Rom.

647. **Stevens, F. L.**, und **Hall, J. G.**, Notes on plant diseases occuring in North Carolina. — North Carolina Sta. Rpt. 1910. S. 59—72. 5 Abb.

648. **Störmer, K.**, **Morgenthaler, O.**, und **Kleine, R.**, Pflanzenpathologische Tagesfragen. — Landwirtschaftliche Wochenschrift für die Provinz Sachsen. Halle a. S. 13. Jahrg. 1911. S. 130. 131. 205—207. 222. 223. 238. 239. 248. 322. 323.

Mehr oder weniger Bekanntes in Form kurzer Mitteilungen. Gegenstände derselben sind: Fusariumkrankheit des Winterroggens, Kümmelmotte, Getreideblumenfliege, Blattläuse an Zuckerrüben, Pferdebohnen und Samenrüben, Trockenheitsschäden, Verschwinden der Blattläuse, *Agrotis* an Zuckerrüben, Schutz der Wintersaat vor den Wirkungen der Trockenheit, Bekämpfung von Streifenkrankheit und Flugbrand bei Wintergerste.

649. **Swenk, M. H.**, The principal insects injurious to horticulture during 1908/09. — Ann. Rpt. Nebr. Hort. Soc. Bd. 40. 1909. S. 75--128. 16 Tafeln.

Eine Übersicht, in welcher etwas ausführlichere Behandlung finden *Dorchaschema alternatum*, der Maulbeer-Bohrer, und *Evetria frustana*, durch welche etwa 35 % der Neutriebe von *Pinus divaricata* und *P. sylvestris* vernichtet wurden.

650. **Theobald, F. V.**, Report on economic entomology and zoology. — Jour. Southeast Agr. Coll. Wye. 1910. S. 83—211. 8 Abb. 56 Tafeln.

Insekten des Jahres nach Wirtspflanzen geordnet. Mitteilungen zur Entwicklungsgeschichte von *Euthrips pyri* in England.

651. **Thomas, F.**, Über einige Pflanzenschädlinge aus der Gegend von Ohrdruf. — Sonderabdruck aus Mitteilungen des Thüringischen Botanischen Vereines. N. F. Heft 28. 1911. S. 57.

Mitteilungen 1. über ein von Houard nicht aufgeführtes Aphidocecidium an *Kerria japonica*, 2. über eine wahrscheinlich durch eine von *Veronica chamaedrys* verwehte *Cecidomyia (Perrisia) veronicae* hervorgerufene Triebspitzendeformation an *Veronica agrestis*, 3. über *Lachnus grossus Kalt.* an *Picea excelsa*, 4. über eine bisher nicht zur Kenntnis gebrachte Durchlöcherung der Blätter von *Fuchsia coccinea var. cult.* durch die Larven von *Haltica oleracea*.

652. **Tillmann, W.**, Pflanzliche und tierische Schädlinge unserer landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. 2. Aufl. — Berlin (Paul Parey). 1911. 88 S. 50 Abb.

Krankheiten der Cerealien, Knollen- und Wurzelgewächse, Schmetterlingsblütler und Cruciferen. Inhaltlich eine Zusammenstellung bekannter Tatsachen, welche für den Unterricht in landwirtschaftlichen Schulen bestimmt ist.

653. **Tropea, C.**, Appunti di Patologia vegetale. — Boll. Orto bot. e Giard. col. Palermo. Bd. 9. 1911. S. 194—197.

654. **Tullgreen, A.**, Skadedjur i Sverige år 1910. (Tierische Schädlinge in Schweden im Jahre 1910.) — Uppsatser i praktisk entomologi. Bd. 21. Uppsala (Almqvist & Wiksell). 1911. S. 38—94. 26 Textabb. 1 Tafel.

Im ersten Kapitel wird eine nach den verschiedenen Kulturpflanzen geordnete, allgemeine Übersicht über die beobachteten tierischen Schädlinge gegeben. Das zweite Kapitel enthält einen eingehenden Bericht über die in systematischer Reihenfolge auf-

geführten Schädlinge. Am Schluß wird ein Register über die lateinischen und schwedischen Namen der Tiere mitgeteilt. Abgebildet werden verschiedene Tierarten sowie beschädigte Pflanzen und Pflanzenteile. (Grevillius.)

655. **Vermorel, V.**, Agenda agricole et viticole. — Montpellier (C. Coulet & Söhne). 1911.

Enthält auf S. 99—111 eine nach Wirtspflanzen geordnete Zusammenstellung der wichtigsten Pflanzenparasiten nebst den Gegenmaßnahmen und auf S. 112—114 Vorschriften für die Zubereitung der wichtigsten Fungizide und Insektizide.

656. — — Formulaire pour la Destruction des Ennemis et Parasites des Arbres fruitiers et Végetaux cultivés. — Selbstverlag der Station viticole (V. Vermorel) in Villefranche (Rhône). 1911. 64 S.

Das Schriftchen führt in seiner ersten Hälfte die tierischen und pflanzlichen Feinde der Obstbäume und Feldgewächse einschließlich des Weinstockes in alphabetischer Ordnung unter kurzer Angabe der Schädigungsweise und der Bekämpfung an. Im zweiten Teile folgen die Mittel zur Vernichtung von Insekten und Pilzen gleichfalls alphabetisch geordnet mit Angaben über die Herstellung und Verwendung. Am Schluß eine Zusammenstellung und Abbildungen verschiedener Hilfsmittel für die Schädigervertilgung (Spritzen, Fanglampen usw.).

657. **Voglino, P.**, I funghi parassiti delle piante osservati nella provincia di Torino e regioni vicine nel 1910. — Ann. Acc. Agric. Torino. Bd. 53. 1911. S. 549—584.

In diesem Berichte führt Voglino nicht weniger als 178 Pilzarten an, welche er auf Kulturpflanzen der Umgebung von Turin vorgefunden hat. Ihre Einordnung ist nach dem Pilzsystem erfolgt. Unter den Schizomyzeten befinden sich eine bakterielle Gummose der Pfirsichen, *Bacillus phaseoli* und eine Bakteriose am Pfefferstrauch und der Tomate. Die Myxomyzeten sind durch *Plasmodiophora brassicae* vertreten. Aus der langen Reihe der Eumyzeten seien hervorgehoben *Cystopus tragopogonis*, *Phytophthora infestans*, *Plasmopara viticola*, *Sclerotinia libertiana* (in sehr starker Ausbreitung), *Sphaerotheca pannosa* (auf Apfel und Pfirsiche), *Rosellinia radiciperda* (Apfelbaum), *Gibellina cerealis*, *Nectria ditissima*, *Gibberella moricola* (an jungen Maulbeerbäumchen), *Gloeosporium fructigenum*, der Eichenmehltau, *Scolecotrichum melophthorum* (schwere Schädigungen auf Kürbissen).

658. — — Osservatorio Consorziale di Fitopatologia. Bollettino del Mese di Gennaio 1911 al Dicembre 1911. — Turin (G. Derossi). 1911.

Die monatlichen Mitteilungen enthalten 1. Angaben über die in dem betreffenden Monat bekannt gewordenen Schäden an den verholzten und den krautigen Pflanzen. 2. Praktische Ratschläge zur Bekämpfung bestimmter Schädiger. In letzter Beziehung wird namentlich auf *Diaspis pentagona*, *Conchylis* und *Eudemis*, die Blattlausschäden, *Schizoneura* und die Reinhaltung der Bäume hingewiesen.

659. ***Wahl, C. von**, und **Müller, K.**, Bericht der Hauptstelle für Pflanzenschutz in Baden für das Jahr 1911. — Stuttgart (F. Ulmer). 1912. 116 S. 8 Abb. 1 Karte. — Auszug auf S. 94.

660. **Waldron, C. B.**, Injurious insects. — North Dakota Sta. Rpt. 1910. S. 51. 52.

1910 riefen nur die Heuschrecken in Nord Dakota ernstliche Schädigungen hervor. Es handelte sich dabei um *Melanoplus bivittatus*, *M. femur-rubrum* und *M. atlantis*.

661. **Wassiljew, E.**, und **Trschebinski, J.**, Bericht über die Tätigkeit der Entomologischen Versuchsstation in Smela für das Jahr 1910. — Kiew (K. K. Lubkowski). 1911. 63 S. (in russischer Sprache).

Enthält unter anderem Spritzversuche zu Zuckerrüben mit verschiedenen Arten von Spritzen und umfangreiche Beizversuche mit Zuckerrübenknäueln.

662. ***Westerdijk, Johanna**, Phytopathologisch Laboratorium „Willie Commelin Scholten". Jaarverslag 1911. Amsterdam (de Bussy). 1912. 21 S. 2 Tafeln.

Der Bericht enthält Mitteilungen über die Hederichbekämpfung, über die Vertilgung von *Anthomyia antiqua*, über die Verhütung von Erbsenfäulnis durch Zwischensaat von Stützpflanzen, über die Ringkrankheit, Älchenkrankheit und Spitzenfäule der Kartoffeln, über Erkrankungen an verschiedenen Zwiebelgewächsen und *Coniothyrium fuckeli*. Näheres hierüber an anderen Stellen dieses Jahresberichtes (B. a. 1, C. 3. b, C. 4, C. 7.)

663. **Wohlbold, H.**, Landwirtschaftliche Schädlinge. — Leipzig. 60 S. 35 Abb.

664. **Wolff, M.**, Fortschritte der Pflanzenpathologie im Jahre 1911. — Mikrokosmos. 5. Jahrg. 1911/1912. S. 242—249.

Eine gedrängte Übersicht, welche infolge von Raummangel einige Gebiete nicht berücksichtigen konnte.

665. **? ?** Forty-first annual report of the Entomological Society of Ontario. 1910. — Ann. Rpt. Ent. Soc. Ontario. Bd. 41. 1910. S. 124. 23 Abb. 3 Tafeln.

Enthält Mitteilungen über *Pegomyia fuscipes* von J. E. Hewitt, über *Phyllotreta armoraciae* von A. F. Winn, über die Wanderung einheimischer Insekten von N. Criddle, Bemerkungen über den praktischen Wert der parasitären Insekten von C. G. Hewitt, über die Coccidae von Kanada und die Aleyrodidae von Ontario von T. D. Jarvis, über Lärcheninsekten von J. M. Swaine und über Insekten der Linde von A. Gibson.

666. ? ? Board of Agriculture and Fischeries. Annual Report of the intelligence division. Part. II. — London (Darling & Sohn). 1911. 74 S. 9 farbige Karten.

Auf S. 4—27 ein Bericht über das Verhalten des amerikanischen Stachelbeermehltaues (*Sphaerotheca mors uvae*) in Großbritannien. S. 27—58 Mitteilungen über die den Gegenstand des Pflanzenschädiger-Gesetzes bildenden Insekten und Pilze. Ausführlicher behandelt werden *Phylloxera vastatrix*, *Nematus erichsonii*, *Synchytrium endobioticum*, *Mycosphaerella citrullina* und *Cryptococcus fagi*.

667. ? ? Pflanzenschutzstation in Wien. Pflanzenschutzkalender für Feld-, Wein-, Obst- und Gartenbau. — Wien. 1911. 11 S.

In dieser Schrift werden eingeteilt nach den Monaten zahlreiche kurzgefaßte, sehr wertvolle Ratschläge über die Ausführung der Pflanzenschutz-Arbeiten gegeben, welche jeweilig erforderlich sind. Beispielsweise aufgespeicherte Samen, Früchte und sonstige für den Ackerbau bestimmte Pflanzenteile nach Möglichkeit frei von Ansteckungskeimen zu erhalten, die Obstbäume und sonstige Bäume vor winterlicher Beschädigung und sommerlichen Insekten- sowie Pilzbefall zu schützen, dem Vogelschutz eine nutzbringende Richtung zu geben, die Pflanzenspritzen in gebrauchsfähigem Zustande zu erhalten, die Zierpflanzen vor Nachteilen zu bewahren, die Schädiger des Feldes zur rechten Zeit zu erkennen und zu bekämpfen u. a. m.

668. ? ? Ministerio da Agricultura, Industria e Commercio. Relatorio apresentado ao Presidente da Republica dos Estados Unidos do Brasil, anno de 1910 (Jahresbericht des Landwirtschaftsministeriums an den Präsidenten von Brasilien). — Rio de Janeiro. 1910.

Der Bericht enthält einige Angaben über die Organisation des Pflanzenschutzes in Brasilien; in einem weiteren Abschnitt (Abschn. III) wird eine Übersicht über die in Brasilien im Jahr 1909/10 notwendig gewesene Heuschreckenbekämpfung gegeben, eine Übersicht, die durch eine Schilderung des Verlaufs des Heuschreckeneinfalls eingeleitet wird. Sodann werden die Mittel besprochen, welche die Regierung zur Bekämpfung der Heuschreckenkalamität aufgewendet hat. (Gassner.)

669. ? ? Dirección General de Agricultura. Enfermedades de las plantas (Pflanzenkrankheiten). — Boletín de la Dirección General de Agricultura. Mexiko. 1. Jahrg. 1911. S. 215. 216.

Der Artikel enthält ausschließlich allgemeine Ausführungen über Begriff und Natur von Pflanzenkrankheiten. (Gassner.)

669a. ? ? Krankheiten und Beschädigungen der Kulturpflanzen im Jahre 1909. Auf Grund amtlichen Materiales zusammengestellt in der Kais. Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft. — Berichte über Landwirtschaft. Herausgegeben im Reichsamt des Innern. Heft 25. 1911. 270 S.

1. Krankheiten der Halmfrüchte.

Verhalten schwedischer Getreidesorten gegen Pilzkrankheiten.

Henning (701) setzte seine Beobachtungen über das Verhalten schwedischer Getreidesorten fort. In den vergleichenden Versuchen waren 13 Winterweizensorten am 11. November 1909 von Gelbrost angegriffen. Am rostigsten waren die Bore-, Skultuna-, Bjärka-Säby-, Nolhaga- und alle Ultuna-Stämme; nur Spuren von Gelbrost zeigten 0203 b und 0415, ganz rostfrei war Extra Squarehead II. Am 9. Juli 1910 waren die Blätter der Landweizensorten von Gelbrost zerstört, während Extra Squarehead II fortwährend rostfrei war und Renodlad Squarehead sowie 0203 b nur Spuren von Gelbrost zeigten; Pudelweizen war von den veredelten Sorten vielleicht am rostigsten.

Am 6. August waren sämtliche Winterweizensorten von Schwarzrost mehr oder weniger befallen.

n den kleinen vergleichenden, vorbereitenden Versuchen war die Kreuzung Pudel- × Landweizen noch am 9. Juli fast oder ganz rostfrei, während die Landweizen dort schon Mitte Juni nicht unbedeutend rostig waren und am 9. Juli stark angegriffene Blätter hatten.

Der Schwarzrost des Hafers trat 1910 viel spärlicher als 1909 auf; zum Teil beruhte dies darauf, daß der Berberisrost 1910 infolge der Trocken-

heit Mitte Juni nicht die gewöhnliche Entwicklung erreichte. Am meisten wurde das gelagerte Getreide angegriffen. Beim Fyrishafer war jedoch auch dieses ziemlich rostfrei; es traten aber bei dieser Sorte verhältnismäßig wenig Spättriebe Ende August auf. Am wenigsten rostig waren Fyrishafer, ein Fahnenhafer, die beiden Glockenhafersorten und Mesdaghafer. Diese waren jedoch am frühesten und am gleichmäßigsten reif. Der Rostigkeitsgrad hängt gewissermaßen mit dem Grad der Steifhalmigkeit zusammen. Die in dieser Beziehung besten Sorten, die noch am 22. August sich aufrecht hielten, waren 0193, Tartarischer Fahnenhafer, die beiden Glockenhafersorten u. a.

Die Gerste war in den beiden Jahren 1909 und 1910 nur unbedeutend angegriffen. Durch Versuche wurde festgestellt, daß das Myzel des Flugbrandes wenigstens zwei Winter hindurch im Gerstenkorn fortleben kann; man kann also durch Anwendung alter Saat diese Brandart schwerlich los werden. Ferner beobachtete der Verfasser, daß das Myzel des Flugbrandes im unteren Teil des Halmes den Sommer hindurch fortleben und in die Spättriebe hineinwachsen kann.

Die Streifenkrankheit trat hauptsächlich bei 0414, Primus- und Plymage-Gerste auf.

Mutterkorn wurde zum erstenmal bei Ultuna auf Weizen beobachtet. Zum Schluß wird über einen Versuch mit Abschneiden der Grannen zur Blütezeit der Gerste und dessen Folgen berichtet. Näheres hierüber wird in Medd. från Ultuna Landtbruksinstitut, Nr. 8, 1910, mitgeteilt. (Grevillius.)

Steinbrandsporen. Verhalten im Dünger und Viehfutter.

Honcamp und Zimmermann (710) bestätigten die Ergebnisse früherer Untersuchungen von Pusch u. a., wonach die Verfütterung selbst recht erheblicher Mengen *Tilletia*-Sporen an Kälber, Ziegen und Schweine, hochtragende und auch kranke, ohne Nachteil für deren Gesundheitszustand ist. Bei längerem Verweilen der *Tilletia*-Sporen unter Wasser nimmt deren Keimfähigkeit ab. Schon aus diesem Grunde muß angenommen werden, daß die den Magen von Tieren durchlaufenden Sporen des Stinkbrandes mehr oder weniger von ihrer Lebensfähigkeit einbüßen. Der saure Magensaft trägt zur Verstärkung dieses Vorganges bei. Immerhin sind aber nicht sämtliche im Tierkot erscheinende Sporen keimungsunfähig. Praktisch genommen ist die mit der Verwendung von Mist sporengefütterter Tiere verbundene Verseuchungsgefahr jedoch sehr gering und steht in gar keinem Verhältnis zu der aus der Verwendung brandiger Saat erwachsenden. Steglich war (vergl. diesen Jahresbericht Bd. 12 S. 111) zu dem Ergebnis gekommen, daß frischer, kurz vor der Weizeneinsaat in den Boden gebrachter Sporenmist belangreichen Brandbefall herbeiführen kann.

An anderer Stelle weist Honcamp (709) noch darauf hin, daß Kälte den Sporen nichts schadet und daß letztere bei trockener Lagerung zwei Jahre lang keimfähig bleiben. Die Sporidien leiden, solange der Boden hinlänglich feucht ist, ebenfalls nicht unter Witterungseinflüssen, nur andauernde Trocken-heit vernichtet sie. Deshalb hängen die *Tilletia*-Verseuchungen von der Witterung und der Bodenfeuchtigkeit ab.

Tilletia. Übertragung durch Stallmist, Samen, Ackerboden.

Zur Sicherstellung der Ergebnisse früherer Versuche (siehe oben) führte Steglich (750) Infektionsversuche mit Sporen am *Tilletia levis* aus, welche einerseits 193 Tage lang im Gemenge mit Kleie inmitten eines Misthaufens zugebracht und andererseits in Form brandiger Kleie den Schweinemagen passiert hatten. Bei der mikroskopischen Untersuchung erwiesen sich die Mist-Sporen als nicht mehr keimfähig, die Schweinekot-Sporen keimten dahingegen noch etwa zu 25%. Aus dem gewonnenen Material wurden Aufschwemmungen hergestellt und zur Infektion benutzt. Auf den je 15 qm großen Anbauflächen wurden ermittelt auf je 1 qm

Boden infiziert mit Düngerhaufensporen	0	Stück Brandähren
„ „ „ Schweinekotsporen .	9	„ „
Samen „ „ Düngerhaufensporen	0,2	„ „
Boden und Samen nicht infiziert . . .	0	„ „

Somit erscheint bei Verwendung von altem, gelagerten Stalldünger die Gefahr einer *Tilletia*-Verschleppung durch den Dünger fast vollkommen ausgeschlossen, während der Aufenthalt der Sporen im Schweinemagen (und jedenfalls noch weniger im Rindermagen) nicht hinreichte, um die Sporen von *Tilletia levis* ihrer Keimfähigkeit vollkommen zu berauben.

Tilletia. Infektionsweise.

Die Empfänglichkeit des Weizens für *Tilletia*-Infektionen ist je nach der Boden- und Luftwärme eine wechselnde. Munerati (729) hat geprüft, ob die bestehende Ansicht, wonach niedere Temperatur die Infektionsmöglichkeit erhöht, hohe Temperatur sie mindert, für alle Fälle zutreffend ist. Seine Versuche bilden eine Bestätigung für diese Ansicht. So lieferten Weizensamen bestellt am 29. September 0%, am 15. Oktober 0%, am 27. Oktober 4% und am 10. November 8% Steinbrandähren. Der Ausgang dieses Versuches lehrt zugleich, daß die Gegenwart von Brandsporen auf der Samenschale allein noch nicht das Eintreten einer Brandverseuchung gewährleistet. Auch bei Verwendung gebeizter Saat zeigte es sich, daß Aussaat bei niederer Temperatur z. T. die Wirkungen der Beize hinfällig macht. So betrug z. B. die Zahl der Brandähren

Bestelltag	unbehandelt %	Kupfervitriolbeize %	Kupferbeize in sporenhaltigem Boden %
11. Oktober 1909	1	0	0
21. „ 1909	3	0	2
10. November 1909 , . . .	10	1	5
22. „ 1909	90	4	12
10. Februar 1910	30	2	8
16. März 1910	5	0	2

Munerati empfiehlt deshalb, soweit es sich um Steinbrandverhütung handelt, zeitige Herbst- und späte Frühjahrsbestellung.

Tilletia. Sporenverfütterung.

Nach den von Scheunert und Lötsch (744) mit 3 Schweinen angestellten Fütterungsversuchen, wobei letztere drei Monate lang alltäglich

größere Mengen von Brandsporen im Futter erhielten, rufen die *Tilletia*-Sporen bei Schweinen keinerlei Nachteile hervor. Solche traten auch nicht ein, wenn auf künstlichem Wege akute oder chronische Darmreizungen bei den Versuchstieren vorgenommen wurden.

Tilletia tritici. Ährenverbildung.

An *Triticum compactum var. hystrix Kcke.*, *Tr. c. var. erinaceum Desvaux* und *Tr. c. var. echinoides Kcke.* machte Miczynski (727) die Wahrnehmung, daß das Auftreten von Steinbrand in den Ähren dieser drei Weizenabarten den normalen dichtährigen *compactum*-Typus der Ähren in den *vulgare*-Typus wandelt, d. h. also in lockere, gestreckte Ährenform. Die Verlängerung der kranken Ähren beträgt einige Zentimeter, wie zwei beigefügte Abbildungen ohne weiteres erkennen lassen. Während der Ährchenabstand bei der gesunden Pflanze 2,4 bezw. 3,2 mm beträgt, beläuft er sich bei den kranken Pflanzen auf 3,8 bezw. 5,5 mm. Ob, wie Appel meint, dieser Vorgang als atavistischer aufzufassen ist, läßt der Verfasser mit Rücksicht auf die geringen Kenntnisse über die Entwicklungsgeschichte und Abstammung der Weizenformen unentschieden.

Tilletia. Saatgutbeize.

In Fortsetzung früherer Versuche prüften Ditzell und Downing (686) verschiedene Beizmittel — Kupfervitriol, Formalin, Fungusin, Scalecide und Lysol — auf ihre Brauchbarkeit zur Saatgutentbrandung und auf ihr Verhalten zur Keimkraft der Samen. Sie kommen zu dem Ergebnis, daß die verschiedenen Kupferbeizen immer noch empfehlenswert sind, daß das Formalin einstweilen noch nicht als brauchbares Entbrandungsmittel empfohlen werden kann, daß Scalecide und ebenso Lysol außer Betracht kommt. Sehr gute Dienste leistete ihnen das Geheimmittel Fungusin. Die bisherige Empfehlung der Kupfervitriol-Salz-Beize wird eingeschränkt und zwar mit Rücksicht darauf, daß sie die Keimkraft der Saat in sehr wechselvoller Weise benachteiligte. Versuchsweise wurde die mit Kupfervitriollösung behandelte Saat nachträglich mit einfachem Wasser abgespült. Die damit erzielten Erfolge erreichten aber nicht die Höhe derjenigen, welche durch Kalkmilch bewirkt werden.

Tilletia. Entbrandung des Saatgutes.

Jordi (606) wiederholte seine Beizversuche (siehe Bd. 12 dieses Jahresberichtes S. 111) und gelangte erneut zu dem Ergebnis, daß die Entbrandung durch eine 4stündige Beize mit 0,1- und 0,2prozent. Formalin vollkommen gelingt, während die 12stündige Behandlung der Saat mit 0,5prozent. Kupfervitriollösung weniger günstiger wirkte. Vollständig war der Mißerfolg einer Trockenbeize aus gleichen Teilen Kupfervitriol und Zucker. (350 g Weizen + 5 g Kupfervitriol + 5 g Zucker.) Formalin verminderte die Keimfähigkeit des Weizens um 10%, Kupfervitriollösung um 25%. Eine Übertragung des Weizensteinbrandes auf Roggen gelang nicht. Der Roggen vertrug die Beize besser wie der Weizen.

Lebensdauer der Brandsporen.

Zimmermann (770) baute Samen einer Anzahl von brandigen Gerstensorten, welche im Jahre 1907 geerntet worden waren in den Jahren 1908,

1909 und 1910 an, um nähere Anhalte über die Erhaltung der Lebensfähigkeit des 1907 gewonnenen Brandsporenmateriales zu gewinnen. Die Versuche lehrten, daß die Keim- und Verkrankungsfähigkeit der Brandsporen unter geeigneten Umständen drei Jahre lang erhalten bleibt, daß aber bei Verwendung älteren Saatgutes doch eine Verminderung des Brandbefalles eintritt. Im übrigen scheint aber auch die jeweilige Entwicklung der Gerstensorte einen Einfluß auf die Menge der zur Ausbildung gelangenden Brandähren auszuüben.

Höhe des Getreidebrandschadens in Nord-Carolina.

Stevens (752) stellte durch eine in 18 Kreisen des Staates Nord-Carolina an insgesamt 95 000 Haferrispen vorgenommene Zählung fest, daß 1908 daselbst kein Haferfeld brandfrei war und daß die Schadenhöhe 18, 19 ja selbst 24 % der Ernte betrug.

Flugbrand in Weizen und Gerste. Bekämpfung.

In Gemeinschaft mit Riehm setzte Appel (670) seine Bemühungen zur Auffindung eines praktisch brauchbaren Verfahrens der Flugbrandbekämpfung beim Weizen und der Gerste fort. In einer einleitenden Kritik der bislang vorgeschlagenen Entpilzungs- und Vorbeugungsmaßnahmen kommen sie zu dem Ergebnis, daß nur die Behandlung des Saatgutes mit Hitze in Frage kommen kann. Sie begannen deshalb ihre Untersuchungen mit einer Nachprüfung der Jensenschen Heißwasserbeize. Dabei stellten sie an ihrem Versuchsmaterial fest, daß vierstündiges Vorquellen, Heißwassertemperatur 52—53° und Beizdauer 5 Minuten die Keimfähigkeit des Saatgutes in keiner Weise beeinträchtigt. Bei 10 Minuten langer Beize machten sich bereits Schädigungen bis etwa 10 % bemerkbar. Die Abtötung des im Samenkorn befindlichen, durch die Vorquellung in das empfindliche Stadium versetzten Brandmyzels erfolgt bei 5 Minuten langem Verweilen desselben in Wasser von 48°. Bei den Sporen von *Ustilago nuda* ergab zweistündiger und bei *U. tritici* 6stündiger Aufenthalt in Wasser von 42° Abtötung. Letztere wird aber nur durch feuchte, nicht auch durch trockene Hitze erzielt. Der Eintritt des Myzeliums in das empfindliche Stadium erfolgt, wenn Getreide 4 Stunden lang im Wasser von 27° (Keimungsoptimum des Pilzes) eingequellt wird. Die Erweckung des ruhenden Myzels tritt ein, wenn das Saatkorn 17 % Wasser aufgenommen hat. Auf diesen Grundlagen versuchten die Verfasser zunächst im Laboratorium ein Flugbrandbekämpfungsverfahren für die Praxis ausfindig zu machen, um das Gefundene sodann im Wirtschaftsbetriebe auf seine tatsächliche Brauchbarkeit zu erproben. Aus den Laboratoriumsversuchen ging hervor, daß sowohl heiße Luft wie heißes Wasser das im vorgequellten Saatkorn enthaltene Myzel vernichten, wenn das Saatgut 5 Minuten lang bei einer Temperatur von etwa 50° C. erhalten wird. Erzielt wird ein derartiger Zustand durch 10 Minuten lang währende Behandlung des Saatgutes mit Wasser von 50—52°. Allgemein gültige Vorschriften für die Behandlung mit heißer Luft lassen sich nicht geben. Die in der Praxis durchgeführten Heißwasserbeiz-Versuche stützten sich auf das Tauch- und das Durchströmungsverfahren sowie das Durchlaufen. Für die Behandlung mit heißer Luft standen zur Probe Darren, Tücher- und Trommel-

trockenapparate, Apparate nach dem Gleit- und Kammersystem. Ohne auf die sehr eingehenden Angaben über die mit diesen Verfahren gemachten Wahrnehmungen einzugehen, seien hier nur die wichtigsten Ergebnisse aus der Zusammenfassung der Verfasser angeführt. Über das Durchlauf-, Durchwirbel- und Dauerbadverfahren läßt sich ein endgültiges Urteil noch nicht abgeben. Das Durchströmungsverfahren lieferte gute Ergebnisse. Zu berücksichtigen bleibt bei ihm, daß er eine ziemlich schnelle Durchwärmung des Saatgutes herbeiführt und daß deshalb die Beizdauer 7 Minuten nicht übersteigen darf. Empfehlenswert ist das einfache Eintauchen unter Benutzung großer Wasserbehälter oder auch des Schanderschen Kartoffeldämpfers. Die verhältnismäßig starke Aufquellung ist ein Nachteil aller Heißwasserverfahren, welcher vollkommen nur durch völlige Zurücktrocknung beseitigt werden kann. Bei der Heißluftbehandlung wurden die besten Ergebnisse mit den Trommeltrocknern erzielt. Indessen auch diese sind verbesserungsbedürftig. Wiewohl bei sachgemäßer, vorsichtiger Handhabung der Heißwasserbeize Beeinträchtigungen der Keimfähigkeit nicht zu erwarten sind, empfiehlt es sich doch, vor der Aussaat mit dem in heißem Wasser entpilzten Saatgut eine Keimprobe anzustellen.

Flugbrand. Bekämpfung durch Lauwasserbeize.

Mit Rücksicht darauf, daß die Entbrandung des Saatgutes nach dem Jensenschen Heißwasserfahren gewisse Schwierigkeiten bereitet, welche namentlich in der genauen Einhaltung der Wasserwärme von 50—52 bezw. 55° C. zu suchen sind, wird von Störmer (754) das 12stündige Einquellen der Gerste in Wasser von 35° C., des Sommerweizens in Wasser von 40° C. empfohlen. Der Flugbrand soll auf diesem Wege vollkommen beseitigt werden.

Brandfreie Gerstenstämme.

Broili (679) setzte seine Infektionsversuche zur Erzielung brandfreier Gerstenstämme (vergl. Bd. 13 dieses Jahresberichtes, S. 134) fort. Abschließende Ergebnisse wurden nicht erzielt. Neu ist die Angabe, daß unter besonderen Umständen auch das Myzel des *Ustilago hordei tecta* im Korne überwintern und lebensfähig bleiben kann.

Getreideroste in Südafrika.

Nach Mitteilungen von Evans (690) finden sich in Südafrika vor *Puccinia graminis* an Weizen, Gerste, Hafer, Roggen, *Dactylis glomerata*, *Lolium temulentum* und *Festuca elatior*, *P. triticina* an Weizen, *P. coronifera* auf Hafer und *P. dispersa* am Roggen. Am weitesten verbreitet ist der Schwarzrost. In tiefer gelegenen Landstrichen sind seine Uredolager das ganze Jahr über vorhanden. Aecidiensporen konnten bislang nicht gefunden und die Teleutosporen nicht zur Keimung gebracht werden. Evans unterscheidet 3 Formen von *P. graminis* in Südafrika. 1. Eine Form auf Roggen, welche nur auf den Stengeln und immer in vorgeschrittener Wachstumszeit bemerkbar wird, welche zwar Gerste, niemals aber Weizen-, Hafer-, und Roggenblätter infiziert; 2. eine Form auf Weizen, welche zwar auf Weizen und Gerste, nicht aber auf Roggen und Hafer übergeht; 3. eine Form auf Hafer, welche nicht auf Weizen oder Gerste übertragen werden kann.

Kreuzungsversuche zwischen dem widerständigen Bobs Rust Proof sowie White Egyptian und dem empfänglichen Wol Koren sowie Holstroii lieferten ein Erzeugnis, dessen Schwarzrost die widerständigen Eltern in weit höherem Maße zu infizieren vermochte als die empfänglichen Eltern. Die pathogenen Eigenschaften des Schwarzrostes haben somit auf dem Kreuzungsweizen eine erhebliche Steigerung erfahren. Gleichzeitig entwickelte er eine starke Neigung zur Teleutosporenbildung, während auf den Eltern nur selten oder gar nicht das Teleutostadium vorhanden war.

Getreiderost. Widerständigkeit.

Die Anstalt für Pflanzenschutz in Hohenheim hat ihre Beobachtungen über das Auftreten des Rostes im Getreide und über die Widerständigkeit der Sorten fortgesetzt (607). Das Jahr 1911 war dort ein ausgesprochenes Gelbrostjahr. Im Durchschnitt aller (154) Sorten betrug die Höhe des Rostbefalles bei gemeinem Winterweizen 43,6 %, bei gemeinem Sommerweizen (59 Sorten) 35,6 %, bei englischem Winterweizen (15 Sorten) 31 %, bei englischem Sommerweizen (5 Sorten) 49,1 %. Für alle Weizensorten belief sich der Durchschnitt auf 38,5 % *Puccinia glumarum* gegen 18,8 % im Jahre 1910 und 13,4 im Jahre 1909. Seit 1903 war 1911 das schlimmste Gelbrostjahr. Unter allen Weizen-, Dinkel- und Emmersorten befand sich keine, welche vollkommen rostfrei war. Den geringsten Befall zeigten unter den gemeinen Winterweizen der schottische mit 1 % (5,3 % im Durchschnitt der neun Beobachtungsjahre) und der sizilianische mit 2 % (4 % im Durchschnitt). Unter den durchschnittlich mit 5,1 % Gelbrostbefall behafteten Squarehead-Weizen erwies sich Kraffts Squarehead als beachtenswert mit nur 2 % Rost (4jähriger Durchschnitt 4,5 %). Von den bemerkenswerten Winterweizen hatte Hohenheimer Nr. 77 5 % Befall (9jähriger Durchschnitt 4,1 %) und Spaldings Prolific 5 % (8jähriger Durchschnitt 6,3 %). Horsfords Michigan Bronce war zu 90 % befallen! Wenig erkrankte gemeine Sommerweizen waren Richelle blanche hâtive mit 1 % (6jähriger Durchschnitt 2,1 %), Sindlinger mit 1 % (6jähriger Durchschnitt 1,25 %) und schwedischer mit 2 % (9jähriger Durchschnitt 4,2 %). Widerständige englische Sommerweizen waren Heines Rivetts Bartweizen 0 % (6jähriger Durchschnitt 0,66 %) und Rivetts Bartweizen (9jähriger Durchschnitt 0,44 %).

Rostwiderständige australische Weizen- und Hafersorten.

Unter Betonung der Wichtigkeit, welche die Auffindung rostbeständiger Getreidesorten für den ausübenden Landwirt besitzt, führt Peacock (734) eine Reihe von Rostbeobachtungen an Weizen- und Hafersorten an. 1909 erwiesen sich als rostfrei *Power's Fife*, *Medeah*, *Cretan*, *Saragolla*, 1910: *Medeah*, *Cretan*, *Saragolla*, *Huguenot*, *Farrer's Durum*, *Velvet Don*, *Paros* und *Sicilian Baart*. *Power's Fife* befand sich nicht unter den angebauten Sorten. Von den hier nicht genannten Sorten zeigte *Cedar* auch an drei anderen Beobachtungsstellen nur leichten Rostbefall. Unter den nämlichen Anbauverhältnissen erwiesen sich von 11 Hafersorten 7 als rostfrei, 3 als ganz leicht rostig und nur eine Sorte als vollrostig.

Puccinia. Erträge gesunder und kranker Pflanzen.

Aus seinen dreijährigen Ermittlungen über die Schwere der Körner aus gesunden und rostkranken Roggen-, Weizen- und Haferpflanzen leitet Jordi (606) nachstehende Ergebnisse ab. 1911 waren die Körnererträge von rostkranken Getreidepflanzen um 17 % geringer als von gesunden. Im ganzen war 1911 der Rostbefall geringer wie 1910 und 1909, was auf die frühere Reife sämtlicher Getreidearten und die trockene Witterung überhaupt zurückzuführen ist. Frühreife Getreidesorten werden weniger stark befallen wie spätreife.

Claviceps purpurea.

Über die Lebensdauer des Mutterkornes stellten Whetzel und Reddick Versuche an. Man vergleiche hierzu S. 29.

Claviceps. Sporenverschleppung.

An den mit Vorliebe das *Lolium perenne* aufsuchenden Fliegen *Sciara thomae* wies Mercier (725) nach, daß diese Insekten sowohl zwischen den Haaren ihrer Körperbedeckung wie auch im Darme die Konidien von *Claviceps* enthalten. Ob auf dem Wege durch den Verdauungsschlauch die Keimfähigkeit der Konidien verloren geht, wurde nicht festgestellt. Die an den Haaren kleben bleibenden Sporen des Mutterkornpilzes können jedenfalls aber zur Verschleppung der Krankheit wesentlich beitragen.

Helminthosporium. Streifenkrankheit.

Störmer (753) unternahm den Versuch, die Streifenkrankheit der Wintergerste gleichzeitig mit dem Flugbrand derselben durch eine Saatgutbeize zu bekämpfen und bediente sich der 0,5prozent. Kupfervitriollösung, des Überkrustungsverfahrens mit 3prozent. Kupfervitriolkalkmischung, des 0,2prozent. Formalin mit 15 Minuten Beizdauer sowie des Warmwasserverfahrens mit verschieden langer Vorquellungsdauer und verschieden hoher Beizwasserwärme. Der Flugbrand wurde vollkommen nur durch die verschiedenen Formen des Warmwasserverfahrens (am einfachsten 6stündiges Vorquellen bei 25° C. und 10 Minuten Beizen bei 50—52° C.) beseitigt, die Streifenkrankheit wurde durch die Warmwasserbehandlung in einer Anzahl von Fällen nur unbedeutend vermindert, in anderen sogar gesteigert. Wirksam war nur die Kühnche Kupfervitriolbeize.

Fusarium-Schneeschimmel.

An der Hand der Ergebnisse von etwa 80 Anbauversuchen weist Hiltner (706) nach, daß die von ihm empfohlene Beize des Winterroggens gegen die Einwirkungen von *Fusarium* mit 1 ‰ Ätzsublimat- ($HgCl_2$) Lösung sehr günstig wirkt. Derartig gebeizter Roggen scheint auch weniger von Mäusen aufgesucht zu werden. An anderer Stelle bestätigt Hiltner (708) auf Grund eigener Anbauversuche diese Erfahrungen. Den raschen Rückgang des Petkuser Roggens nach mehrmaligem Anbau führt er auf den Fusariumbefall zurück. Auch nicht vom Pilze befallenes Saatgut lieferte nach der Beize mit Ätzsublimat höhere Erträge als ungebeiztes.

Fusarien des Getreides.

An den für die Bildung von Schneeschimmel im überwinternden Getreide verantwortlichen Fusarien stellte Schaffnit (711) Untersuchungen

an. Es gelang ihm auf künstlichem Nährboden (sterilisierte grüne Getreideähren) von *Fusarium nivale* neben den Myzelien und Konidien auch die zugehörigen Perithezien des *Nectria graminicola* zu züchten. Der parasitär auftretende *N. graminicola* kann somit seinen gesamten Entwicklungsgang rein saprophytisch zurücklegen. Beim Schneeschimmel handelt es sich nicht nur um eine einzige *Fusarium*-Art, es sind vielmehr mehrere an der Bildung desselben beteiligt. Alle haben sie aber die Fähigkeit neben Proteasen, Oxydasen, Peroxydasen und Katalasen auch Diastase abzusondern und damit Stärke als Nährstoff zu verarbeiten. Die einzelnen in Frage kommenden Arten werden gekennzeichnet. Von jungen Roggenpflanzen wird am häufigsten *F. nivale*, von den Körnern eine der übrigen Arten gewonnen. Der Verfasser stellte weiter Untersuchungen darüber an, ob und inwieweit das Kornfusarium als Infektionsquelle für heranwachsende Pflanzen in Frage kommen kann. Unter günstigen Kulturbedingungen gelang es von 100 Körnern 73 verpilzte Roggenpflanzen zu erzielen. Im freien Lande überwiegt *F. nivale*. Eine Angewöhnung dieses Pilzes an niedere Temperaturen ist an dieser Erscheinung nicht beteiligt. Dahingegen spielt dabei, wie der Verfasser auf dem Wege des Versuches nachweist, seine starke Ausbreitung auf dem Acker eine ausschlaggebende Rolle. Im Raume mit nur 60 % Feuchtigkeitsgehalt bilden die von *Fusarium* befallenen Pflanzen kein Oberflächenmyzel. Ein solches erscheint aber, rosettenartig die junge Pflanze umgebend, am Ende der Blattscheide, wenn der Raum 90—100 % Feuchtigkeit enthält. Dem *Fusarium* des Kornes fehlt es im Herbst an der erforderlichen stehenden, feuchten Luft. Nach Hiltner sollen sich im Herbste durch das Kornfusarium hervorgerufene Hemmungserscheinungen geltend machen, welche durch eine Sublimatbeize der Körner beseitigt werden kann. Schaffnit hat gefunden, daß ein derartiger Erfolg der Beize nicht unter allen Umständen eintritt. Der Verfasser führt schließlich noch eine ganze Reihe von Gründen für das Überspringen des Schneeschimmels vom Boden auf die Getreidepflanzen an, unter denen besonders die Wahrnehmung Beachtung verdient, daß der Schneeschimmel um so stärker und leichter Fuß gewinnt, je dichter die Pflanzen stehen, d. h. je mehr Nahrung ihm zur Verfügung steht. Als wichtigste Infektionsquelle ist im wesentlichen der Acker selbst anzusehen. Den Ausgangspunkt bildet reichlich vorhandene organische Masse in einer dampfgesättigten Umgebung, wie sie durch eine schmelzende Schneedecke geliefert wird.

Algen in Reisfeldern.

In den italienischen Reisfeldern machen sich zuweilen nach Novelli (732) starke Algenansiedlungen nachteilig bemerkbar. Sie bilden auf der Wasseroberfläche eine fädigschleimige, gelbgrüne Decke, und schaden dem jungen Reis namentlich dadurch, daß sie das aufgestaute Wasser kalt erhalten. Dem Übel ist zu steuern entweder durch Trockenkultur während der ersten Entwicklungsperiode des Reises, oder durch Auflaufenlassen einer nur sehr dünnen Wasserschicht, welche sich leicht erwärmt und dadurch den Algen schadet oder auch durch Aufstauung einer hohen Wasserschicht, welche gestattet die Algendecke mit Zinkenrechen zu entfernen.

Tylenchus devastatrix.

Von Spieckermann (748) wird ein schwerer Fall von Roggenbefall durch das Stockälchen (*Tylenchus dipsaci* = *T. devastatrix*) und die zur Anwendung gebrachte Bekämpfungsarbeit eingehend behandelt. In Westfalen, woselbst sich der Vorgang ereignete, wurde, zum ersten Male 1863, das Stockälchen sicher festgestellt. Im benachbarten Rheinland ist die Krankheit bereits 1819 beobachtet worden. Im Westfälischen haftet die Stockkrankheit an bestimmten Bezirken, ohne daß sich eine befriedigende Erklärung hierfür hat ausfindig machen lassen. Auf geringen Sandböden ist früher gelegentlich bis zu 15 mal hintereinander Roggen angebaut worden. Hierdurch hat stellenweise eine starke Vermehrung des Schädigers erfolgen können. Im Hauptverseuchungsgebiet besteht der Boden vorwiegend aus Sand. Für die Größe des entstandenen Schadens, gelegentlich sind 100 % des Bestandes erkrankt, bildet die Witterung einen ausschlaggebenden Faktor.

Bei den Bekämpfungsversuchen wurde zunächst das von Kühn angegebene und später von Bos mit leichten Abänderungen angenommene Fangpflanzenverfahren erprobt, nur mit dem Unterschiede, daß von dem Abschaufeln der Bodenkrume, weil es sich anderwärts bereits als undurchführbar erwiesen hatte, Abstand genommen wurde. Nach hinlänglicher Einwanderung von Älchen in den Winterroggen erfolgte dessen tunlichst vollständige Entfernung (Jäten, Unterpflügen) und zweimalige Ansaat von Buchweizen (Juni bis September). Die Vernichtung des letzteren macht mit Rücksicht darauf, daß er klein bleibt, sich verkrümmt und häufig auch glatt auf den Boden legt, erhebliche Schwierigkeiten. Auch im übrigen waren die Erfahrungen, welche Spieckermann mit den Fangpflanzensaaten machte, keine günstigen. Für die Säuberung größerer Flächen kann er das Verfahren nicht empfehlen. Besser bewährte sich eine Reinigung des Bodens mit chemischen Stoffen. Voran in der Wirkung stand der Schwefelkohlenstoff (25 kg für 70 qm, Anfang April, 20 cm tiefe Löcher in 50 cm Entfernung, Überbrausung mit 25 l Petroleum). Ihm folgte 3 % Karbolschwefelsäure (100 bis 120 l auf 40 qm). Ein dauernder Erfolg wurde aber mit Schwefelkohlenstoff allein nicht erzielt. Auf größeren Versuchsflächen gelangte Ätzkalk (2000 kg auf 2500 qm) zur Anwendung — ohne Erfolg. Eine Düngung von Salpeter und schwefelsaurem Ammoniak kräftigte zwar die Pflanzen und steigerte ihren Ertrag, hemmte im übrigen aber die Krankheit nicht. In verseuchten Wirtschaften wird der Stallmist zweckmäßigerweise zu Hackfrüchten gegeben. Von der Saatzeit hängt weniger das Zustandekommen der Verseuchung als vielmehr der Krankheitsverlauf ab, wobei allerdings der Witterungsgang mitbestimmend ist. Die Erfolge des Tiefeinpflügens sind nicht ganz eindeutig gewesen. Eine völlige Beseitigung der Älchen wurde bei 30 cm Unterbringung jedenfalls nicht erzielt. Auf Böden mit flacher Humusschicht stößt das Tiefeinpflügen zudem auf wirtschaftliche Bedenken. Eine verschiedenartige Einwirkung auf die Verseuchung war bei Drill- und bei Breitsaat nicht zu bemerken. Bei der Drillkultur gingen weniger Pflanzen zugrunde, Reihensaat wird deshalb für die verseuchten Gebiete empfohlen. Durchgreifende, wenn auch nicht sofort eintretende Abhilfe erwartet

Spieckermann von einer zweckentsprechenden Fruchtfolge. Er erinnert dabei daran, daß Roggen, Hafer, Gerste, Buchweizen, Klee, Luzerne, Zwiebel u. a. zwar nachgewiesenermaßen Wirte für *Tylenchus devastatrix* sind, daß sie sich aber bei der Annahme der im Roggen zur Ausbildung gelangten Stockälchen durchaus nicht gleichmäßig verhalten. Vor allem ergaben seine Beobachtungen, daß der Rotklee im westfälischen Gebiete der Roggenstockkrankheit nicht unter die für das Roggenälchen anfälligen Pflanzen gehört. Zu unterbleiben hat der Anbau von Winterroggen nach Winterroggen, Aussaat von Winterroggen nach einer anderen Halmfrucht ist nicht zu empfehlen. Die umgekehrte Folge ist zulässig. Am besten geht dem Winterroggen Hackfrucht voraus, in zweiter Linie Klee und Spörgel, in dritter Buchweizen, in letzter Halmfrüchte. Sommerhalmfrüchte leiden unter dem Stockälchen gewöhnlich nur dann, wenn sie auf umgepflügten kranken Roggen folgen. Ein Unterschied in der Anfälligkeit hat für die Sorten Petkuser, Buhlendorfer, Probsteier, Pirnaer, Zeeländer, Prof. Heinrich, Alt-Paleschker nicht beobachtet werden können.

Thrips.

In der Umgebung von Moskau treten im Getreide *Anthothrips aculeatus*, *Linothrips denticornis*, *Physopus vulgatissimus*, *Aptenothrips rufus*, *A. nitidalus* und *Chirothrips manicatus* schadenbringend auf. Nach Krolikow (719) überwintern diese Blasenfüße in den Blattscheiden der jungen Pflanzen und gehen dann im Laufe des folgenden Sommers von da auf das Getreide über. Besonders bevorzugt werden die Ovarien der Blüten. Vom reifenden Roggen, an dessen Grannen die Thripseier abgelegt werden, erfolgt Abwanderung auf den Hafer. Als Gegenmittel werden empfohlen die Vertilgung aller Unkräuter, namentlich aber der Papilionaceen, Gramineen und Kompositen, und außerdem die Anlage von Fangstreifen aus Roggen oder Hafer kurz vor der Wintersaatbestellung.

Fritfliege.

Über die Herkunft der Bezeichnung „frit" weiß Jablonowski (713) zu berichten, daß der Ausdruck bereits im 1. Buch, Kapitel 48 des *de re rustica* von *Terentius Varro* vorkommt. Weiter teilt der Genannte mit, daß die Fritfliege in Ungarn als Herbstschädling hauptsächlich im Roggen und etwas weniger im Weizen vorkommt. In der Zeit vom 24. September 1909 bis zum 28. Februar 1910 wurden ermittelt
an 234 Weizenmustern

von Fritfliege befallen (*Oscinis frit*)	66 = 28,2 %
„ Hessenfliege befallen (*Cecidomyia destructor*) . .	43 = 14,1 „
„ Halmfliege befallen (*Chlorops taeniopus*) . . .	80 = 34,2 „
„ schwarzer Blumenfliege befallen (*Chortophila sepia*)	11 = 5,7 „

Unter 118 Roggenmustern waren befallen

von Fritfliege	97 = 82,2 %
„ Hessenfliege	13 = 11,0 „
„ Halmfliege	71 = 60,1 „
„ schwarzer Blumenfliege	11 = 9,3 „

Nach dem 4. Oktober angebaute Wintersaaten waren völlig fliegenfrei. Als Frühjahrschädling bedroht die Fritfliege in Ungarn namentlich den Hafer, weniger die Gerste. Im Hafer belief sich 1910 der Fritfliegenschaden auf 65—75 %. Als Sommerschädling ist das Insekt noch niemals in der gewöhnlichen zweireihigen, dagegen fast immer in der sechsreihigen Gerste gefunden worden.

Hylemyia coarctata in Dänemark.

In Dänemark spielt sich die Lebensweise der Getreideblumenfliege nach den Ermittlungen der Frau Sofie Rostrup (739) in folgender Weise ab. Die in der Wintersaat befindlichen Maden setzen ihren Fraß (Herztriebe) bis in den Mai hinein fort und gehen dann in die Erde, um sich hier, 2—3 cm tief, zu verpuppen. Während der Monate Juli und August schwärmen die Fliegen. Die Eier der letzteren sind nun weder an den Sommersaaten noch an den Gräsern aufzufinden. Auch in den Wintersaaten konnte die Verfasserin bis in den Dezember hinein weder Eier noch Maden entdecken. Trotzdem können diese Wintersaaten im nachfolgenden Frühjahr Befall von Blumenfliegenlarven aufweisen. Dieser eigentümliche Vorgang erklärt sich dadurch, daß *Hylemyia coarctata* seine Eier nicht auf die Pflanze, sondern in den Erdboden legt und daß sie in dieser bis zum folgenden Frühjahr ruhen. Weiter wurde festgestellt, daß auf dem im Juni und Juli frisch gepflügten Lande Angriffe von *Hylemyia* erfolgten, während das auf dem erst im September gepflügten Lande nicht der Fall war. Ein sicheres Mittel gegen die Blumenfliege würde es sein, wenn während der Flugzeit der Fliegen keinerlei braches Feld vorhanden wäre. Roggen leidet weniger unter dem Schädiger als Weizen. In Dänemark hat *H. coarctata* nur 1 Generation im Jahr.

Hylemyia coarctata.

Über den Verbleib der niemals im Sommergetreide schädigend auftretenden Sommergeneration der Getreideblumenfliege stellte Rörig (738) Untersuchungen an und ermittelte, daß die Larve des Insektes massenhaft in dem den Kleesaaten beigemischten Raygrase enthalten sein kann. Verschiedene Umstände deuten darauf hin, daß die Fraßtätigkeit der Sommerlarven hauptsächlich in die Monate Juni und Juli fällt. Roggen nach zwei- bis dreijähriger Kleebrache hat niemals unter Blumenfliegenbefall zu leiden, sofern die Brache als Schafweide benutzt wird. Rörig empfiehlt, nur Kleereinsaaten anzulegen, dort, wo Graseinsaat aber nicht umgangen werden kann, den Klee spätestens in der ersten Augusthälfte möglichst tief und unter Benutzung eines Vorschneiders einzupflügen. In der Nähe von Wiesen liegende Felder mit Wintergetreide sind durch Anlage von Fangstreifen zu schützen.

Isosoma tritici, joint worm; Halmwespe.

Zur Biologie der Halmwespe *Isosoma tritici* lieferte Houser (711) Beiträge. Die von ihr hervorgerufenen Schädigungen bestehen in eigentümlichen Verknickungen und Verdrehungen des Weizenstengels, in dem Durchfressen der Halmknoten und in der unvollkommenen Kornausbildung. Normalerweise erfolgt die Vermehrung auf geschlechtlichem Wege. In einer

Zucht wurden 43 % Männchen beobachtet. Es kann jedoch auch Parthenogenese stattfinden. In einem Halme wurden bis zu 25 Larven vorgefunden. Die Verpuppung und Überwinterung erfolgt im Strohhalm. Während die junge Puppe weiß gefärbt ist, besitzt die alte Puppe schwarze Färbung. Für das gute Auskommen der Wespen aus dem Stroh ist ein mittlerer Grad von Feuchtigkeit erforderlich. Zu viel Feuchtigkeit ruft Schimmelpilzbildung hervor, zu wenig Feuchtigkeit erschwert und verhindert das Ausschlüpfen. An kalten, trüben Tagen verhalten sich die Wespen bewegungslos. Besondere Vorliebe für eine bestimmte Weizensorte scheint zu fehlen. Die Möglichkeit der Verbreitung des Schädigers durch sauber aufgediemtes Stroh wird im allgemeinen zu hoch bewertet. Anders liegt der Fall mit den Stoppeln als Träger neuer Verseuchungen. Houser ermittelte

Weizenfeld dicht neben Weizenstoppel . .	95 %	befallene Pflanzen
„ 125 m von „ . .	35 „	„ „
„ 250 „ „ „ . .	24,5 „	„ „

Als hauptsächlichstes Abhilfsmittel wird das Stoppelbrennen, bei Kleeunterfrucht während des Winters, empfohlen.

Mais-Rüsselkäfer; maize billbug (Sphenophorus maidis).

Über den Maisrüsselkäfer machte Kelly (716) Mitteilungen. Wirtspflanzen des Schädigers sind der junge Mais und Gräser, darunter *Trypsacum dactyloides*. Das 3 mm lange und 1 mm breite Ei wird in den Stengel abgelegt. Im südlichen Kansas erfolgt die Ablage im Juni. Nach 7—12 Tagen erscheinen die Larven, welche eingehend beschrieben werden. Durch den Larvenfraß entsteht eine bis in die Hauptwurzel hineinreichende Höhlung und im weiteren Gefolge Verwelkung der Wurzeln sowie Verzwergung des Wuchses. Halberwachsene Pflanzen gelangen zuweilen noch zur Bildung von Kolben, jüngere Maispflanzen pflegen einzugehen. Einen Wohnungswechsel vorzunehmen ist der Schädiger nicht befähigt. Mitunter finden sich drei und vier Larven in einem Stengel vor. Eine Larve auf dem Stengel ist aber die Regel. Die Lebensdauer der Larve beträgt 40—50 Tage. Anfang August beginnt die Verpuppung, Anfang September hat sie ihr Ende erreicht. Verpuppungsort ist die Fraßhöhle. In der Urschrift werden Puppe und Käfer ausführlich beschrieben. Die ersten Käfer erscheinen Mitte August. Ihrer Mehrzahl nach überwintern sie im Maisstengel. Durch die ihren Flügeldecken anhaftenden Erdbröckchen wissen sie sich den Blicken gut zu entziehen. Solange die jungen Maispflanzen eine Größe von 25—40 cm noch nicht erreicht haben, können sie den Angriffen des Käfers leicht zum Opfer fallen. Die Zahl der Jahresbruten ist auf eine beschränkt. Als Gegenmittel kommt das Auspflügen und Verbrennen der Maisstoppel vor allen anderen in Frage.

Dörrfleckenkrankheit.

Tacke (763) hatte Gelegenheit, verschiedene Fälle von Dörrfleckigkeit an Hafer, Gerste und Roggen zu untersuchen. Irgend welche Parasiten, denen die Urheberschaft für die Erkrankung hätte zugeschrieben werden können, waren nicht vorzufinden. Die Ursache sieht er vielmehr in der für gewisse

Bodenarten zu starken Kälkung und der dadurch bedingten Ernährungsstörung. Als Beweis werden verschiedene Düngungsversuche auf Moorboden und kalkarmen, sehr leichten Sandböden angeführt. Auf ersterem wie auf letzterem bewirkten Kalkdüngung eine Verminderung des Pflanzenertrages bei Roggen, zum Teil auch bei Kartoffel. Er empfiehlt daraufhin ganz allgemein eine vorsichtige Verwendung des Kalkes als Düngemittel. Dort, wo übertriebene Kälkung als Ursache der Dörrfleckigkeit befunden wird, muß versucht werden, den Kalkgehalt der Krume zu vermindern, was zweckmäßig durch Kalirohsalz (Kainit), mit Ausnahme von Kartoffeln, schwefelsaures Ammoniak, Superphosphat, Leguminosenbau, Torfeinstreu und Tiefpflügen geschehen kann.

Dörrfleckenkrankheit des Hafers.

Im Anschluß an die vorstehend gekennzeichneten Ausführungen von Tacke berichtete Zimmermann (771) über seine gleichlaufenden Erfahrungen, welche namentlich das Gebiet von Mecklenburg umfassen. Die Krankheit wird vorwiegend dort beobachtet, wo mit Scheideschlamm der Fabriken im Übermaß und ohne Rücksichtnahme auf die Bodeneigenart gedüngt wird. Kennzeichen der Erkrankung beim Hafer sind: breite, bleichwerdende, rot umrandete Flecken, welche sich vergrößern, schlaffwerdende, umknickende Blätter und Taubspelzigkeit. Auffallend war in vielen Fällen die geringe Entwicklung des Wurzelsystems. Die schädliche Nachwirkung der Kalkung erstreckt sich über 4—15 Jahre und macht sich vorwiegend auf säurearmen, leichten Böden (Sandböden) bemerkbar. Bei Freilandversuchen zeigte sich, daß Hafer bei früher und normaler Bestellungszeit auch auf gekälktem Sande von der Dürrfleckigkeit verschont blieb, während er unter sonst gleichen Umständen bei später Bestellung erkrankte. Die vom Kalke bewirkte Schädigung beruht auf der an ihm bewirkten Austrocknung und Temperatursteigerung des Bodens.

Dörrfleckigkeit.

Zu einer von Tacke etwas abweichenden Stellung gegenüber der Dörrfleckigkeit gelangte Hudig (712). Er hält es vor allem für nötig, zu unterscheiden zwischen den nachteiligen Einwirkungen einer unangebracht starken Kalkdüngung auf die Pflanze und der Krankheit als solcher, denn es sind ihm Fälle begegnet, in denen (holländische Moorkolonien) Überkälkung und Ertragsverminderung vorlag jedoch nicht die geringste Spur einer Erkrankung. Hudig schlägt übrigens vor, die holländische Form der Krankheit als „moorkoloniale Haferkrankheit" zu bezeichnen.

Literatur.

670. *Appel, O., und Riehm, E., Die Bekämpfung des Flugbrandes von Weizen und Gerste. — Arb. a. d. Kais. Biol. Anst. f. Land- und Forstwirtschaft. 8. Bd. Berlin 1911. S. 343—426. 2 Textabb. 1 Tafel.

Auf der Tafel Kulturen von *Ustilago tritici*, *U. nuda*, *U. hordei* und *U. avenae* auf Möhrensaftagar. Im Text Diagramme der Sporenkeimung von *U. nuda* und *U. tritici*, welches den Beginn der Keimung bei verschiedenen Temperaturen veranschaulicht; außerdem ein Laboratoriums-Trockenapparat. Die Arbeit enthält auch einen bis auf Prévost und Persoon reichenden Rückblick auf die Brandforschung. — Auszug auf S. 108.

671. **Appel, O.**, und **Riehm, E.**, Die Bekämpfung des Flugbrandes in Gerste und Weizen. — Min. Bl. K. Preuß. Verwalt. Landw. Domänen u. Forsten. Bd. 7. 1911. S. 118 bis 122. 2 Abb.

Enthält bekannte Tatsachen.

672. — — Winke für die Ausführung der Brandbekämpfung in diesem Jahre. — Deutsche Landwirtschaftliche Presse. Berlin. 38. Jahrg. 1911. S. 873.

673. — — Versuche über die Keimfähigkeit verfütterter Steinbrandsporen. — M. B. A. Heft 11. 1911. S. 12.

Zur Verfütterung gelangende Sporen von *Tilletia caries* verlieren beim Passieren der Verdauungsorgane von jungen Rindern, Ziegen und Schafen ihre Keimfähigkeit.

674. — — Bekämpfung des Flugbrandes von Gerste und Weizen. — F. B. A. Nr. 48. 1911. 4 S. 2 Abb.

Lehnt sich eng an die Hauptarbeit der Verfasser an.

675. **Armbrustmacher**, Zur Bekämpfung des Steinbrandes. — Deutsche landw. Presse. 1911. S. 976.

Meinungsäußerung.

676. **Beckwith, D. T.**, Root and culm infections of wheat by soil fungi in North Dakota. — Phytopathology. Bd. 1. 1911. S. 169—176.

Vorbereitende Versuche zur Lösung der Frage, inwieweit die im Staate Nord-Dakota sich bemerkbar machende Minderung der Weizenerträge auf Pilze des Bodens, welche Wurzelverseuchungen hervorrufen, zurückzuführen ist.

677. **Bérnard, J.**, Chloranthie des avoines. — Bulletin des séances de la Société Nationale d'Agriculture de France. Paris. 71. Jahrg. 1911. S. 566—569. 1 Abb.

Am Grunde der Rispe eine Anzahl tauber vergrünter Ährchen, das oberste Internodium verkürzt und verdickt. Ursache soll Trocknis nach anfänglich üppiger Entwicklung und infolgedessen Steckenbleiben des unteren Teiles der Rispe im Scheidenblatt auf Grund von Nahrungsmangel sein.

678. **Bredemann, G.**, Die quantitative Bestimmung der Brandsporen (*Tilletia*-Sporen) in Mehl, Kleie und Getreide. — Landwirtsch. Versuchsstationen. Bd. 75. 1911. S. 135 bis 157.

679. ***Broili, J.**, Versuche mit Brandinfektion zur Erzielung brandfreier Gerstenstämme. — Naturwissensch. Zeitschr. f. Forst- und Landw. Bd. 9. 1911. S. 53—55. — Auszug auf S. 109.

680. **Broz, O.**, Der Getreidebrand und seine Bekämpfung. — Monatshefte f. Landw. Wien. 4. Jahrg. 1911. S. 289—293. 9 Abb.

Eine allgemein verständliche Darstellung des Gegenstandes.

681. **Clausen**, Über die Dörrfleckenkrankheit des Hafers. — Landw. Wochenblatt f. Schleswig-Holstein. 1911. S. 120—122. 2 Abb.

682. **Cockayne, A. H.**, Ear cockle in wheat. — The Journal of the New Zealand Department of Agriculture. Bd. 3. 1911. S. 13—15. 4 Abb.

Tylenchus tritici. Bekanntes einschließlich der Abbildungen.

683. **Conti, E. D.**, Preparación del trigo para la siembra (Vorbereitung des Weizens für die Saat). — Boletín de la Dirección General de Agricultura. Mexiko. 1. Jahrg. 1911. S. 121—123.

Der Verfasser huldigt merkwürdigen Anschauungen: durch die Weizenkörner würden Bakterien verschleppt, deren Überhandnahme im Boden die Unfruchtbarkeit desselben bei längerem Anbau von Weizen auf dem gleichen Felde bedingten; daher Fruchtwechsel und Formalinbeize gegen diese Bakterien. (Gassner.)

684. **Couston, F.**, Le formol contre la „carie“ et le „charbon“ des céréales. — Journal d'agriculture pratique. Bd. 1. 75. Jahrg. 1911. S. 14—16.

Für die Verhältnisse von Algier hält der Verfasser eine Getreidebeize nach der Vorschrift $^1/_3$ l Formalin auf 100 l Wasser, 10 Minuten Beizdauer, Nachwirkung auf dem Haufen für einige Stunden als das geeigneteste Verfahren.

685. **Derr, H. B.**, Barley: Growing the crop. — Farmers Bulletin Nr. 433 des Ackerbauministeriums. Washington. 1911. 48 S.

Die wichtigsten Krankheiten der Gerste nebst den zurzeit gebräuchlichsten Bekämpfungsmitteln in allgemeinverständlicher Form. *Ustilago nuda* (Heißwasser), *U. hordei* (Formalin), *Claviceps purpurea* (in der Nachbarschaft von Prärieländereien), *Helminthosporium graminum* (im Staate Iowa; angeblich kein Gegenmittel bekannt). *Erysiphe graminis* (im allgemeinen geringe Schäden), *Toxoptera graminum*, *Blissus leucopterus*, *Cecidomyia destructor*.

686. ***Ditzell, F.**, und **Downing, R. G.**, Some experiments with fungicides used for the prevention of „stinking smut“ (Bunt), Cowra 1910. — Agric. Gaz. of New South Wales. Bd. 22. 1911. S. 341—357. — Auszug auf S. 107.

687. **Dschebaroff, J. T.**, Der Mais als Kulturpflanze in Ungarn und Bulgarien. — Veröffentlichung der Abteilung für Samenkontrolle der Landwirtschaftlichen Versuchsstation in Sofia. Sofia. 1911. 128 S. 16 Textabb. (Bulgarisch.)

Enthält im Abschnitt 15 eine kurze Übersicht der Krankheiten und Schädiger des Maises nach den einzelnen Organen geordnet.

688. **Enock**, **F.**, Two insects affecting wheat and barley crops. — The Journal of the Royal Horticultural Society. Bd. 36. 1910. S. 323.

Mitteilungen über „Hessenfliege“ und *Clinodiplosis equestris*. Die Eier der Hessenfliege werden dicht neben dem Blattnerv abgelegt so, daß die Larven am Blattnerv entlang ihren Weg zum Getreidehalm finden. Die in Getreideabfälle gelangten Puppen bleiben zwei Jahre lang lebensfähig. Ein aus den Puppen erzogener Parasit wird nicht näher benannt.

689. **Essed**, **E.**, Rice disease caused by Ustilaginoidella graminicola. — Ann. Bot. London. Bd. 25. 1911. S. 367. 368. 1 Tafel.

Die Krankheit bildet auf den Blättern, zuweilen auch auf den Blattscheiden dunkelbraune gelbumrandete Flecken zwischen den Adern. Eine *Panicum*-Art wird gleichfalls von dem Pilze angegangen. Kurze Beschreibung des Parasiten und Vergleichung mit *U. oedipigera*.

690. ***Evans**, **I. B. P.**, South African cereal rusts, with observations on the problem of breeding rust-resistant wheats. — Jour. Agr. Sci. Bd. 4. 1911. S. 95—104. 1 Diagramm. — Auszug auf S. 109.

691. — — Maize smut or „Brand“. (Sorosporium reilianum [Kühn] McAlp.) — The Agric. Journal of the Union of South-Africa. Bd. 1. 1911. S. 697. 1 Tafel.

Kurze Aufklärungen über die Krankheit, welche keine neuen Tatsachen enthalten. Abgebildet wird ein brandiger männlicher Blütenstand.

692. **Fernald**, **H. T.**, Treating seed corn for wireworms. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 282. 283.

693. **Fernandez**, **V. A.**, La agricultura de secano (Der Trockenland-Ackerbau). — Boletin de la Dirección General de Agricultura. Mexiko. 1. Jahrg. 1911. S. 384—387.

„Cultivo de secano“ Trockenlandkultur ist eine besondere Art der Bodenbehandlung (tiefes, häufiges Pflügen usw.), um in Gegenden mit geringen Niederschlägen diese dem Boden zu erhalten und den Pflanzen zuzuführen. Die vorstehende Mitteilung behandelt die Vorteile dieser Bodenbehandlung an der Hand von Versuchen in Sierra León; besonders erwähnt wird, daß der „chahuixtle“ des Weizens dadurch mit Erfolg vermieden wird. Welche Krankheitserscheinung unter „chahuixtle“ zu verstehen ist, wird nicht gesagt; es muß sich aber um ein in Mexiko an Weizen sehr häufiges Krankheitsbild handeln, das auch zur Bildung eines besonderen Zeitwortes „achahuixtlar“ geführt hat. (Gassner.)

694. **Foëx**, **E.**, L'hibernation de la rouille noire du blé. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. Bd. 54. 32. Jahrg. 1911. S. 562. 563.

Hinweis auf die Beobachtung von Pritchard, wonach eine Überwinterung von Myzel des Rostes im Samenkorn stattfindet.

695. **Foëx**, **E.**, und **Vidal**, **D.**, Traitement des charbons et de la carie des céréales. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. Bd. 54. 32. Jahrg. 1911. S. 310—323.

696. **Freeman**, **E. M.**, und **Stakman**, **E. C.**, The smuts of grain crops. — Minnesota Versuchsstation Bull. Nr. 122. S. 35—64. 11 Abb.

Die verschiedenen Brandarten werden beschrieben. Anleitung zur Ausführung der Formalin-, Kupfervitriol- und Heißwasserbeize.

697. **Froggatt**, **W. W.**, „Caterpillar pest“ in Ganmain District. — The Agric. Gazette of New South Wales. Bd. 22. 1911. S. 1021. 1022.

Der Verfasser berichtet über ein massiges Auftreten von *Agrotis infusa*, durch welches 20 ha Weizenfeld vollkommen vernichtet wurden. Als Gegenmittel wird der vergiftete Köder genannt. Große Schwärme von Ibis und Waldschwalben (*Artamus superciliosus*) stellten den Erdraupen nach, erstere vorwiegend auf dem Grasland, letztere in den Weizenfeldern.

698. **Fulmek**, **L.**, Zum Auftreten der Halmfliege (*Chlorops taeniopus Meig.*) in Weizen. — Sonderabdruck aus „Österreichische Agrar-Zeitung“. 1911. Nr. 30. 9 S. 7 Abb.

1910 hat ein ungewöhnlich starkes Auftreten der Weizenhalmfliege stattgefunden. Bei der Bekämpfung der Halmfliege muß die Eigenart ihrer Lebensweise, wie sie F. schildert, unbedingt berücksichtigt werden. Im allgemeinen haben die Wintersaaten nicht viel zu fürchten. Weit wichtiger ist der Schutz der Saaten vor den Frühjahrsfliegen. Das geschieht durch rechtzeitige — d. h. nicht zu späte — Herbsteinsaat und durch möglichst frühzeitige Sommersaat. Durch die Wintermaden geschädigtes Getreide ist noch vor Ende April einzupflügen.

699. **Gola**, **G.**, Sopra una nuova pianta infesta alle risaie del Vercellese. — Ann. r. Acc. Agric. Torino. Bd. 53. 1911. S. 9.

Rotala indica (Willd.) Koehne var. uliginosa Miq. Eingehende Beschreibung des Unkrautes. Als wirksamstes Mittel zur Beseitigung des Unkrautes wird die Einführung einer geordneten weiteren Fruchtfolge, welche dem Boden Zeit zum Durchtrocknen gibt, bezeichnet. Im übrigen hofft der Verfasser, daß die Pflanze, wenn sie sich erst eingebürgert haben wird, erheblich an ihrer Wachstumskraft einbüßt.

700. **Headlee**, **T. J.**, Burning chinch bugs. — Kansas Sta. Circ. Nr. 16. 7 S. 6 Abb.

Hinweis darauf, daß *Blissus leucopterus* sich gegen den Herbst hin in Grasbüschel zurückzieht und hier leicht verbrannt werden kann.

701. ***Henning, Ernst**, Växtpatologiska iakttagelser på Utsädesföreningens försöksfält vid Ultuna sommaren 1910. (Pflanzenpathologische Beobachtungen auf dem Versuchsfelde des Schwedischen Saatzuchtvereins bei Ultuna im Sommer 1910.) — Sveriges Utsädesförenings Tidskrift. 1911. S. 78—83. (Grevillius.) — Auszug auf S. 104.

702. **Herry, J.**, Le mais africain. — L'Agriculture pratique des pays chauds. Paris. 11. Jahrg. 1911. S. 55—57.

Handelt namentlich von *Calandra oryzae* und *C. granaria* ohne neue Tatsachen beizubringen.

703. **Hegyi, D.**, Untersuchungen über die Ustilagineen: I. Der Steinbrand des Getreides. — Bericht an die Internationale Anstalt für Landwirtschaft in Rom. 1911.

Die Untersuchungen bezweckten eine Feststellung des Schadenumfanges, welcher durch *Tilletia caries* in Ungarn hervorgerufen wird. Zu unterscheiden ist zwischen dem offen zutage liegenden Schaden und dem verdeckten. Das Verhältnis zwischen beiden schwankt. Aus den angestellten Untersuchungen wird geschlossen, daß die biologischen Verhältnisse von *Tilletia caries* noch ungenügend bekannt sind, denn im entgegengesetzten Falle müßten sichtbarer und tatsächlicher Schaden gleich groß sein.

704. — — Zur Feststellung des durch Steinbrand (Ustilago) beim Weizen verursachten Schadens. — Deutsche landw. Presse. 1911. S. 1069.

705. **Hiltner, L.**, Über den „Durchschnitt" (Bilwitzschneider) und ähnliche Erscheinungen. — Pr. Bl. Pfl. 9. Jahrg. 1911. S. 114—118. 125—128.

706. *— — Stimmen aus der Praxis über die Wirkung der Beizung des Saatgutes von Wintergetreide mit Sublimatlösung. — Prakt. Blätter f. Pflanzenbau usw. 1911. S. 69—79. — Auszug auf S. 111.

707. **Hiltner, L.**, und **Ihssen, G.**, Über das schlechte Auflaufen und die Auswinterung des Getreides infolge Befalls des Saatgutes durch Fusarium. — Landwirtschaftliche Jahrbücher für Bayern. 1. Jahrg. 1911. S. 20.

708. ***Hiltner, L.**, und **Lang, Fr.**, Bericht über die Anbauversuche der K. Agrikulturbotanischen Anstalt mit verschiedenen Winterroggensorten im Jahre 1910/11. — Pr. Bl. Pfl. 9. Jahrg. 1911. S. 141—150. 160—167. — Auszug auf S. 111.

709. ***Honcamp, F.**, Untersuchungen über die Wirkung der Brandsporen im Futter und im Dünger. — Die Landwirtschaftlichen Versuchsstationen. Berlin. Bd. 74. 1911. S. 364. — Auszug auf S. 105.

710. ***Honcamp, F.**, und **Zimmermann, H.**, Untersuchungen über das Verhalten von Brandsporen im Tierkörper und im Stalldünger. — C. P. Abt. II. Bd. 28. 1910. S. 590. — Auszug auf S. 105.

711. ***Houser, J. S.**, The wheat joint worm. — Bulletin Nr. 226 der Versuchsstation für Ohio. Wooster. 1911. S. 175—201. 19 Abb.

Abgebildet werden Verkrümmungen des Weizenhalmes, Halmstücken mit *Isosoma*-Puppen im ausgedroschenen Weizen, umgestürzte *Isosoma*-Halme, die ausgewachsene Wespe, die Art ihrer Eiablage, Larven, Puppen, Kärtchen, welche die Verteilung des Schädigers im Staate Ohio während der Jahre 1908, 1909 und 1910 zeigen. — Auszug auf S. 115.

712. ***Hudig**, Die sogenannte Dörrfleckenkrankheit des Hafers. — Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft. 1911. S. 380—382. — Auszug auf S. 117.

712a. **Istvanffy, G.**, Utmutatás üszkök gyüjtésére. (Anweisung zum Sammeln von Brandpilzen.) — Flugblatt des Ungar. Ampelogr. Institutes. 1910. 5 S. 3 Tafeln.

Auf den Tafeln Abbildungen von Brand auf verschiedenen Wirtspflanzen.

713. ***Jablonowski, J.**, Was heißt „frit"? — Nw. Zeitschr. für Forst- u. Landw. 9. Jahrg. 1911. S. 106—111. — Auszug auf S. 114.

714. **Johnson, E. C.**, Floret sterility of wheats in the Southwest. — Phytopathology. Bd. 1. 1911. S. 18—27.

Die angestellten Untersuchungen über die Taubkörnigkeit der Weizenähren, welche in den Staaten Texas und Oklahoma zuweilen eine Höhe von 50% erreicht, lehrten, deß *Thrips* nicht dafür verantwortlich zu machen ist, daß vielmehr die Anwesenheit des Rostpilzes als Ursache in Frage kommt.

715. **Johnston, T. H.**, American Maize smut. — The Agric. Gazette of New South Wales. Bd. 22. 1911. S. 319. 320. 2 Tafeln.

Es wird das Auffinden von *Ustilago zeae* (*U. maydis*) in Neu-Süd-Wales gemeldet. Das fragliche Vorkommen wird abgebildet.

716. ***Kelly, E. O. G.**, The maize billbug. Sphenophorus maidis. — U. S. Dept. Agr. Bur. Ent. Bull. Nr. 95. S. 11—22. 2 Tafeln. 6 Abb.

Auf den Tafeln befressene Wirtspflanzen; im Text Eier, Larve, Puppe, Käfer und Fraßbild im Innern der Stengel. — Auszug auf S. 116.

717. **Klatt, B.**, Die wichtigsten Insektenschädigungen am Getreide während der letzten Jahre. — Arb. d. landw. Kammer f. d. Prov. Brandenburg. 1911. S. 57—65.

718. **Köck, G.**, Pflanzenschutzliche Vorbehandlung von Saatgut. — Wiener landw. Ztg. Bd. 61. 1911. S. 222. 223.

Eine Beschreibung verschiedener Beizverfahren: Linhartsche Kupfervitriolbehandlung, Warmwasserbeize nach Appel, Formaldehydbeize.

719. ***Krolikow, D. M.**, Die den Gramineen schädlichen Thripse. — Jahrbücher des Landwirtschaftlichen Institutes Moskau. 16. Jahrg. 1910. S. 192—204. — Auszug auf S. 114.

720. **Kurdjumoff, N. W.**, Jatschmennaja tlja (Brachycolus korotnewi Mordwilko). — Trudü Poltawskoi Ssellssko-chosjaïsstwennoi opütnoi sstanzia. — Abteilung für landwirtschaftl. Entomologie. Mitteilung 2. Poltawa. 1911. 27 S. 2 Tafeln. 4 Abb. (Russisch.)

Systematische Stellung und Beschreibung, Schädigungsweise, Entwicklungsgeschichte der Laus, tierische und pflanzliche Parasiten (darunter *Diaretus obsoletus sp. nov.*, *Aphelinus hordei sp. nov.*), Gegenmittel, russische Literatur über die Gerstenlaus. Auf den Tafeln verschiedene Entwicklungsstände der Laus, Schädigungsbilder an der Gerste. Im Text Fühler und hinteres Körperende von *Brachycolus*, Mundteile von *Diaretus* und *Aphelinus*-Larve.

721. **Litwinow, N.**, Über den Einfluß des Frostes auf die Entwicklung der verschiedenen Gerstenformen beim Auftreten der Fritfliege. — Bull. angew. Bot. Bd. 4. 1911. S. 541—551.

722. **Lochhead, W.**, Some fungus diseases of fieldcrops. — Ann. Rpt. Quebec Soc. Protec. Plants (etc.). Bd. 3. 1910/11. S. 67—77. 5 Abb.

In der Hauptsache eine Beschreibung der Getreidebrande.

723. **Lonay, H.**, Les blés belges. — Journal de la Soc. Royale Agric. de l'Est de la Belgique. — Lüttich. 62. Jahrg. 1911. S. 147.

Die Sorte „*rêve d'or*“ ist gegen Lagerung und Krankheiten vollkommen widerständig. Ähnlich verhält sich die Sorte „*Ralliance*“.

724. **Lucks, R.**, Über mangelhaftes Auflaufen des Roggens und dessen Ursache. — Westpr. landw. Mitteil. 1911. S. 79.

725. ***Mercier, L.**, Sur le rôle des insects comme agents de propagation de l'„Ergot“ des graminées. — Compt. rend. hebd. Soc. de biol. Paris. Bd. 70. 1911. S. 300—302. — Auszug auf S. 111.

726. **Van der Merwe, C. P.**, Insects attacking mealies. — Dept. Agr. Orange River Colony, Biol. Div. Flugblatt Nr. 9. S. 16.

In der Oranjekolonie beschädigen graue Raupen, Stengelbohrer (*Sesamia fusca*) und *Heliothis armiger (cob worm, beard grub)* den Mais.

727. ***Miczynski, K.**, Der Einfluß des Steinbrandes auf die Form der Weizenähren. — Zeitschr. f. d. landw. Versuchswesen in Österr. Bd. 14. 1911. S. 232—234. 1 Abb.

Abgebildet wurden zwei gesunde neben zwei steinbrandkranken Weizenähren. — Auszug auf S. 107.

728. **Mortensen, M. L.**, Om Sygdomme hos Kornarterne foraarsagede ved Fusarium angreb. — Tidsskrift Landbrugets Planteavl. Kopenhagen. Bd. 18. 1911. S. 177—272.

Kritische Betrachtungen über die bekannten *Fusarium spp.*, welche als Erreger von Getreideerkrankungen angesprochen worden sind.

729. ***Munerati, O.**, La recettività del frumento per la carie in rapporto col tempo di semina. — A. A. L. Bd. 20 I./2. 1911. S. 835—840. — Auszug auf S. 106.

730. **Nilsson-Ehle, H.**, Hvad kan göras mot gråfläcksjukan på hafre? (Was läßt sich gegen die Dörrfleckenkrankheit am Hafer tun?) — Sveriges Utsädesföreningers Tidskrift. Bd. 1. 1911. S. 54—56. 1 Tafel.

Bereits in den 80er Jahren des verflossenen Jahrhunderts ist die Dörrfleckenkrankheit in Schweden beobachtet und auf zu starke Kälkung des Bodens zurückgeführt worden. Mehrfach ist daselbst auch Düngung mit schwefelsaurem Ammoniak als wirksames Gegenmittel in Anwendung gebracht worden.

731. **Noël, P.**, Les ennemis du seigle. — Bulletin du Laboratoire régional d'Entomologie agricole. Rouen. 1911. S. 4—7.

Eine Liste mit 11 Coleopteren, 1 Hymenoptere, 11 Lepidopteren, 13 Dipteren, 1 Hemiptere, 1 Nematode und 6 Pilzen.

732. ***Novelli, N.**, Contro le alghe della risaia. — Il Giornale di Risicoltura. Vercelli. 1. Jahrg. 1911. S. 13. 14. — Auszug auf S. 112.

733. **Pammel, L. H., King, Ch. M.**, und **Bakke, A. L.**, Two barley blights, with comparison of species of Helminthosporium upon cereals. — Bull. Expt. Stat. Iowa State Coll. Agric. and mech. Arts. 1910. S. 179—190. 4 Tafeln.

734. ***Peacock, R. W.**, Rust in wheat and oats, Bathurst experiment farm. — The Agric. Gazette of New South Wales. Bd. 22. 1911. S. 1013—1017. — Auszug auf S. 110.

735. **Potter, A. A.**, Studies of the life history of the head smut of sorghum. — Science N. F. Bd. 33. 1911. S. 551.

Die Brandinfektion muß bei der Sorghumpflanze während eines sehr jugendlichen Entwicklungsstadiums erfolgen. Gleichwohl hat die Saatbeize versagt, ebenso wie die künstliche Infektion in den Keim, in die Blüte und andere Teile der Pflanze. Das Mycelium ist in der Blüte nachweisbar und ruft eigenartige Verbildungen derselben hervor. Potter nimmt an, daß der Pilz vererbt wird.

736. **Pridham, J. T.**, Field experiments with wheat diseases, 1910/11. — The Journal of the Department of Agriculture of Victoria. 9. Jahrg. 1911. S. 250—256.

Der Verfasser hat mit der Formalinbeize günstige Erfolge gegen den Brand erzielt und erklärt eine Behandlung mit Formalin auch dann für angebracht, wenn Brand nicht

in Frage kommt. Zum Schluß schreibt er. Es scheint eine sehr dringende Notwendigkeit für eine ausgedehntere Untersuchung der Weizenkrankheit, namentlich der Fußkrankheit zu bestehen. Diese Arbeitsrichtung ist von größerer wirtschaftlicher Bedeutung als selbst die Düngung der Früchte und die Sortenverbesserung durch Kreuzung und Selektion.

737. **Riehm, E.**, Getreidekrankheiten und Getreideschädlinge. Eine Zusammenstellung der wichtigeren, im Jahre 1910 veröffentlichten Arbeiten. — C. P. Abt. II. Bd. 30. 1911. S. 465—492.

In die Zusammenstellung sind aufgenommen 1. Schädigungen anorganischen Ursprunges, 2. pflanzliche Schädlinge (Unkräuter, Pilze), 3. tierische Schädiger.

738. ***Rörig, G.**, Die Sommergeneration der Getreideblumenfliege (*Hylemyia coarctata*). — M. B. A. Heft 11. 1911. S. 32—34. — Auszug auf S. 115.

739. ***Rostrup, S.**, Die Lebensweise der Hylemyia coarctata in Dänemark. — Zeitschr. f. Pflanzenkr. Bd. 21. 1911. S. 385—387. — Auszug auf S. 115.

740. **Sarcin, R.**, Détermination mechanique de la résistance des céréales aux maladies et aux attaques des insectes. — La défence agricole et horticole. Amiens. 8. Jahrg. 1911. S. 230. 231.

Wiedergabe der Untersuchungen von Stranak; siehe Lit.-Nr. 759.

741. ***Schaffnit, E.**, Beiträge zur Biologie der Getreide-Fusarien. — Jahresbericht der Vereinigung für angewandte Botanik. 9. Jahrg. 1911. S. 39—51. — Auszug auf S. 111.

742. — — Zur Beschaffenheit des während der Vegetationsperiode 1910/11 gewonnenen Saatgutes. — Illustrierte Landwirtschaftliche Zeitung. 31. Jahrg. 1911. Nr. 99. S. 611. 612.

Infolge der anhaltenden Dürre des Jahres 1911 lag vielfach notreifes Getreide vor. Die Keimkraft war nach des Verfassers Untersuchungen normal, die Triebkraft (Auflauf) vermindert. Es erklärt sich hieraus der lückenhafte Bestand vieler Winterweizenfelder im Herbst 1911. Das Stroh von notreif eingeerntetem Getreide ist reicher an den Nährstoffen Eiweiß und Fett wie das von normal gereiften Pflanzen.

743. **Schellenberg, H. C.**, Die Brandpilze der Schweiz. — Bern (K. J. Wyß). 1911. 46 u. 180 S. 79 Abb.

Befaßt sich u. a. mit *Ustilago zeae* auf *Zea mays*, *U. avenae* und *U. levis* auf *Avena sativa*, *U. tritici* und *Tilletia tritici* auf *Triticum vulgare*, *Tr. monococcum*, *Tr. bicoccum*, *Tr. spelta*, *U. nuda* und *U. hordei* auf *Hordeum vulgare*, *H. distichon* und *H. hexastichon*.

744. ***Scheunert, A.**, und **Lötsch, E.**, Fütterungsversuche mit Tilletia. — Zeitschrift für Infektionskrankheiten der Haustiere. Bd. 9. 1911. S. 177. — Auszug auf S. 106.

745. **Schmekel, A.**, Der deutsche Weizenbau und die Halmfliegen- (Chlorops-) Gefahr. — Deutsche landw. Presse. 1911. S. 745. 746.

Eine Kalidüngung wird als zuverlässiges Mittel gegen die Chlorops-Gefahr bezeichnet.

746. **Schmid, O.**, Das Lagern unserer Halmfrüchte, seine Ursachen und Bekämpfung. — Berlin (Verlag für Bodenkultur). 1910.

Bekanntes.

747. **Schubert**, Eine Gefahr für den Weizen- und Gerstenbau. — Tiroler landwirtschaftliche Blätter. 1910. S. 374.

Chlorops hat 1910 in Nordtirol erhebliche Schädigungen — Weizen bis zu 60 %, Gerste bis zu 40 % — verursacht.

748. ***Spieckermann, A.**, Die Bekämpfung der Stockkrankheit des Roggens mit besonderer Berücksichtigung der westfälischen Verhältnisse. — Landwirtschaftliche Jahrbücher. Berlin. Bd. 40. 1911. S. 475—515. — Auszug auf S. 113.

749. **Ständer**, Verschiedene Auswinterung von Roggen und Weizen in harten, mittleren und milden Wintern. — Deutsche landw. Presse. 1911. S. 929.

750. ***Steglich, O.**, Die Übertragung des Weizensteinbrandes auf den Pflanzenbestand der Weizenfelder durch infizierten Stalldünger, Samen und Ackerboden. — Fühlings landw. Ztg. Bd. 60. 1911. S. 54. 55. — Auszug auf S. 106.

751. — — Getreidebrand und Fusarium. — Sächs. landw. Zeitschr. 1911. S. 130. 131.

752. ***Stevens, F. L.**, Prevention of oat and wheat smut. — Bulletin Nr. 212 der Versuchsstation für Nord Carolina. West Raleigh. 1910. S. 75—84. 2 Abb.

Allgemeinverständlich gehaltene Belehrungen über den Flug- und Stinkbrand sowie über die Entpilzung der Hafer- und Weizensaat durch die Kupfervitriol-, Heißwasser- und Formalinbeize. — Auszug auf S. 108.

753. ***Störmer, K.**, Die Bekämpfung der Streifenkrankheit und des Flugbrandes bei der Wintergerste. — Landw. Wochenschr. f. d. Prov. Sachsen. 1911. S. 323—325. — Auszug auf S. 111.

754. *— — Über die Methoden zur Bekämpfung der Flugbrandarten. — Fühlings Landw. Ztg. 60. Jahrg. 1911. S. 145—147. — Auszug auf S. 109.

755. — — Über die Bekämpfung des Steinbrandes beim Winterweizen. — Deutsche landw. Presse. 1911. S. 917. 929

756. — — Ergebnisse der Flugbrandbekämpfungsversuche. — Beiträge zur Pflanzenzüchtung. 1911. S. 84—103.

757. **Störmer, K.**, und **Kleine, R.**, Die Getreidefliegen, mit besonderer Berücksichtigung ihrer wirtschaftlichen Bedeutung und der Abhängigkeit ihres Auftretens von Witterungsverhältnissen. — Fühlings Landw. Ztg. 60. Jahrg. 1911. S. 682—703. 3 Abb.

Die angestellten Betrachtungen erstrecken sich auf *Hylemyia coarctata*, *Limnophora sp.*, *Chlorops taeniopus*, *Oscinis frit*, *O. pusilla*, *Agromyza graminis* und *Hydrellia griseola*, wobei bekanntes Material reichlich verarbeitet wird. Die Abbildungen bringen Sommerweizenhalme mit *Chlorops*, Hafer- und Sommerweizen mit Fritfliege und Winterweizen, welcher im Herbst bezw. im Frühjahr ausgesät worden ist. Letztgenannter zeigt die Wirkungen der Fritfliege.

758. **Störmer, K.**, unter Mitwirkung von **Richinger, A.**, **Marshall, F.**, **Morgenthaler, O.**, u. **Kleine, R.**, Die Bekämpfung des Gersten- und Weizenflugbrandes. — Deutsche landw. Presse. 1911. S. 1005. 1017.

759. **Stranak**, Über die mechanische Bestimmung des Widerstandes der Getreidesorten gegen Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschädlinge. — Deutsche landw. Presse. 1911. S. 209. 1 Abb.

Der Verfasser, welcher beobachtete, daß von der Beschaffenheit der Kutikula und des Wachsüberzuges, der Grad des Befalles von Weizenpflanzen durch Pilzparasiten und Insekten abhängig ist, erbaute eine Vorrichtung, welche zahlenmäßige Anhalte der jeweiligen Widerständigkeit einer Getreidesorte liefert.

760. **Sutton, G. L.**, Treatment for smut. — Agric. Gaz. of New South Wales. Bd. 22. 1911. S. 189—195. 3 Abb.

Eine ausführliche Beschreibung der Kupfervitriol-Beize.

761. — — „Take-all". Practical methods for its eradication and control. — Agric. Gaz. N. S. Wales. Bd. 22. 1911. S. 161—163.

Von dem Standpunkte ausgehend, daß die Fußkrankheit des Getreides auf einer Pilzinfektion beruht, bezeichnet der Verfasser die Unterbrechung des Weizenbaues begleitet von Brache oder Fruchtwechsel als die einzigen brauchbaren Gegenmaßnahmen. Als geeignete Wechselfrüchte werden für Neu-Süd-Wales Hafer und Raps, als ungeeignete Gerste, Gerstengras und spear-gras bezeichnet. Unbrauchbare Maßnahmen sind die Saatgutbeize, das Bespritzen des Bodens mit Fungiziden und die Umlegung des Weizenlandes in Weideland.

762. **Székács, E.**, Erfahrungen über die Rostkrankheit des Weizens — Wien. landw. Ztg. Bd. 61. 1911. S. 609.

Die Rostkrankheit (*Puccinia glumarum*) tritt nicht nur als Folge einer primären Infektion auf, sondern gelangt in erster Linie bei geeigneter Witterung als eine durch den Samen vererbte Krankheit zum Ausbruch. Durch die Pedigreezucht läßt sich die Rostkrankheit bekämpfen.

763. ***Tacke, B.**, Die sogenannte Dörrfleckenkrankheit des Hafers. — Mitteil. d. Dtschn. Landw. Ges. Bd. 26. 1911. S. 26—28. — Auszug auf S. 116.

764. **Thomas, W. A.**, Corn and cotton wireworm (Horistonotus curiatus). — South Carolina Sta. Bull. Nr. 155. S. 3—10. 7 Tafeln.

765. **Tubeuf, C. von**, Pflanzenpathologische Wandtafeln. Tafel 7: Der Steinbrand des Weizens; Tafel 8: Der Flugbrand von Weizen, Gerste, Hafer und Hartbrand von Gerste und Hafer. Mit Textheft. — Stuttgart (E. Ulmer). 1911.

766. **Turner, W. F.**, Budworms in corn (Diabrotica 12-punctata). — Alabama College Station Circ. Nr. 8. 7 S. 1 Abb.

Nächst *Calandra* ist *Diabrotica* der bedeutendste Schädiger der Maispflanzungen in Alabama. Das Flugblatt teilt das Wissenswerte über letztgenannten Käfer mit.

767. **Wagner**, Eine neue Haferkrankheit, ihre Entstehung und Bekämpfung. — Landw. Mitt. Prov. Sachsen und Nachbarstaaten. Bd. 4. 1911. S. 49.

Handelt von *Tarsonemus spirifex*. Kennzeichen: nur ein Halm im Stock gedeiht normal; Rötung beginnend bei Blattscheide und allmählich auf Rispe, Blätter, Stengel übergreifend; Körner unvollkommen oder gar nicht entwickelt; oberstes Halmglied gewunden. Bekämpfung: 2—3 Jahre Haferbau aussetzen, Schutzstreifen von Kartoffel, kein frischer Mist aus Haferstroh, gutes reines Saatgut, zeitige Bestellung, reichliche Superphosphatdüngung.

768. **Warburton, C. W.**, Ergot on oats. — Bot. Gaz. Bd. 51 1911. S. 64. 1 Abb.

Verfasser fand im Juli 1909 an Hafer bei Ames (Iowa) Mutterkorn (*Claviceps purpurea*), ein für die Vereinigten Staaten neues Vorkommen. 1910 blieb der Pilz aus. Abgebildet wird Hafer mit dem Mutterkorn.

769. **Westerdijk, J.**, De bestrijding van brandziekten in het graan. — Cultura. Bd. 23. 1911. S. 588—598.

770. ***Zimmermann, H.**, Über die Lebensdauer des Gerstenflugbrandes (*Ustilago hordei*) in infiziertem Saatgute. — Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten. Bd. 21. 1911. S. 131 bis 133. — Auszug auf S. 107.

771. *— — Dörrfleckenkrankheit des Hafers. — Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft. 1911. S. 245. 246. — Auszug auf S. 117.

771a. — — Über den „Durchschnitt" (Bilwitzschneider) und ähnliche Erscheinungen. — Pr. Bl Pfl. 9. Jahrg. 1911. S. 157—160.

772. A. G., Der Widerstand der Getreidesorten gegen Pflanzenkrankheiten. — Prometheus. Bd. 23. 1911. S. 39. 40. 1 Abb.
773. ? ? Smut preventives. — Report of Experimental Farm for Manitoba. Experimental Farms. Ottawa. 1910. S. 345.
Empfehlung der Formalinbeize, welche sich noch etwas besser wie die Kupfervitriolbeize bewährte.
774. ? ? Treatment for seed wheat for smut or bunt. — The Queensland Agric. Journal. Bd. 27. 1911. S. 170—174.
Hinweis auf die Suttonsche Saatbeize (gleiche Mengen Kupfervitriol und Kochsalz; siehe den 13. Jahresbericht S. 130) und Empfehlung der Kupfervitriol- (2 %, 3 bis 5 Minuten) und Kalkmilchbeize.
775. ? ? Wheat rust. — Dept. Agr. Egypt. Agr. Notes. 1911. 6 S.
Betrachtungen über den Rost im allgemeinen und den Weizenrost im besonderen. In Egypten soll nur ein einziger Weizenrost, vermutlich *Puccinia graminis* vorkommen.
776. ? ? Snout beetle destructive to Maize. — The Rhodesia Agricultural Journal. Salisbury. 8. Jahrg. 1911. S. 436—438.
Ein noch unbestimmter hinsichtlich seiner Entwicklungsgeschichte noch nicht erforschter Rüsselkäfer zerstört in Rhodesia den aufgelaufenen Mais bevor er die Höhe von 15 cm erreicht.
777. ? ? Dirección General de Agricultura. El cornezuelo (das Mutterkorn). — Boletín de la Dirección General de Agricultura. Mexiko. 1. Jahrg. 1911. S. 217—219.
Eine von falschen Ansichten strotzende Darstellung der Entwicklung des Mutterkornes; es genüge der Hinweis, daß nach dem Verfasser die Borragineen die Verbreitung des Mutterkornes begünstigen! (Gassner.)
778. ? ? Dirección General de Agricultura. Como prevenir el carbón de los cereales (Vorbeugung gegen Getreidebrand). — Boletín de la Dirección General de Agricultura. Mexiko. 1. Jahrg. 1911. S. 320—322.
Eine Darstellung der Brandkrankheiten des Getreides und ihrer Bekämpfungsmethoden, leider auf stark veralteter Grundlage und mit vielen Ungenauigkeiten. (Gassner.)

2. Krankheiten der Wiesengräser.

Pteris aquilina auf Grasweiden.

In England bildet auf Grasländereien besonders dort, wo der Boden leicht sandig und kalkarm ist, der Adlerfarn vielfach ein sehr lästiges Unkraut, dessen Ausbreitung vorwärts schreitet. Ein ungenannter Verfasser (798) macht Mitteilungen über die Verbreitungsweise der Pflanze (durch Sporen oder Rhizomstücken) und beschäftigt sich eingehender mit den Vertilgungsmaßnahmen. An erster Stelle wird die fortgesetzte Vernichtung der jungen Triebe genannt, durch welche gewissermaßen das Aushungern der Pflanze bezweckt wird. Als Hilfsmittel werden hierzu entweder die Sichel, oder eine besondere Art Sense sowie das Umbrechen durch Schleppketten verwendet. Dem gleichen Zwecke können auch dicht beieinander gehaltene Rindvieherden in Vertretung der Schafherden dienen. Ein zweites Bekämpfungsmittel bildet die Kälkung. *Pteris aquilina* ist eine calcifuge Pflanze. 1000—4500 kg Ätzkalk auf 1 ha sollen bereits eine hinreichende Wirkung hervorbringen. Dem Adlerfarn nachstellende Insekten sind *Hepialus velleda*, *Euplexa lucipara*, *Hadena pisi*, *Panagria petraia*. Junge Blätter der Adlerfarn können als Viehfutter, alte abgetrocknete als Einstreu nutzbringend verwendet werden.

Vertilgung der Wiesendistel durch Kainit.

Über sehr günstige Erfolge bei der Vertilgung von Wiesendisteln durch Bestreuen der letzteren mit kleinen Mengen von Kainit berichtete Kraupatz (784). 24 Stunden nach dem Aufstreuen fingen die Disteln an zu welken, nach 8 Tagen waren sämtliche Distelarten vollkommen, einschließlich

der Wurzeln, zerstört. Der Graswuchs litt nur unwesentlich bei diesem Verfahren. Als geeignetste Zeit zur Ausführung des Verfahrens wird der Vegetationsbeginn und die Zeit unmittelbar nach dem ersten Schnitt bezeichnet. Beim Aufbringen des Kainites muß Sorge dafür getragen werden, daß derselbe unmittelbar auf die Herzblätter der Distel zu liegen kommt.

Sorosphaera graminis.

Auf den Wurzeln von *Poa annua* und anderen Gräsern wurde von Schwartz (790) ein noch unbeschriebener Schleimpilz vorgefunden, welcher Knollenbildung an denselben hervorruft. Der Verfasser benannte ihn *Sorosphaera graminis.* Die Verkrankung erfolgt durch Eindringen der Amoebe in ein Wurzelhaar.

Sorosphaera graminis.

In einer zweiten etwas ausführlicheren Mitteilung berichtet Schwartz (791), daß die bei *Poa annua* und anderen Gräsern vorgefundenen Wurzelknoten nicht von *Sorosphaera* sondern von Nematoden besetzt sind. Letzere werden als die Vorläufer des Befalles mit dem Pilze bezeichnet. Die Zellen der Wurzelauftreibungen sind von normaler Größe und Gestalt, so daß also Hyperplasie vorliegt. *Sorosphaera* dringt auch ohne weiteres durch die Zellen der Wurzelhaare in die Wurzel ein und ruft, sofern die Nematoden nicht zugegen sind, keine Hyperplasie hervor. Aus der vom Verfasser angestellten cytologischen Untersuchung des Parasiten geht hervor, daß *S. graminis* nahe verwandt mit *S. junci* und *S. veronicae* ist und eine diesen ganz ähnliche Entwicklungsgeschichte besitzt.

Hexenringe auf Grasland. Marasmius. Clitocybe.

Nach Bayliss (780) besiedelt *Marasmius oreades* die jungen Wurzeln der Gräser. Durch eine giftige Abscheidung tötet er die Wurzeln. Gleichzeitig untergräbt er sich aber die eigenen Existenzbedingungen in der Weise, daß er nicht länger als drei Jahre auf dem nämlichen Boden bestehen kann. Die proteolytischen Enzyme des Pilzes zersetzen die toten Wurzeln und bewirken eine bessere Stickstoffernährung des Grases. Hierdurch wird bewirkt, daß ein Ring dunkelgrüner Pflanzen entsteht, welcher auf beiden Seiten von totem Gras umgeben ist.

Claviceps auf Lolium perenne.

Auf den von Mutterkorn befallenen Gräsern hat Mercier (786) vorgefunden *Sciara thomae*, *Dolerus pratensis*, *Sapromyza sp.* und *Syrphus decorus*, von denen er annimmt, daß sie zur Weiterverbreitung des Mutterkornes dienen, sei es dadurch, daß sie Sphaceliasporen in den Darm aufnehmen, sei es dadurch, daß letztere an ihren Füßen usw. haften bleiben.

Sclerotium-Krankheit auf Calamagrostis.

Stout (792) berichtete ausführlich über eine auf den Weideflächen des Staates Wisconsin vornehmlich an *Calamagrostis canadensis (blue joint)*, daneben aber auch an *C. neglecta*, *Poa pratensis*, *Panicularia nervata*, *Phleum pratense*, *Hordeum jubatum*, *Bromus ciliatus*, *Eatonia pennsylvanica*, *Agropyrum caninum*, *Agrostis hiemalis* und *Phalaris arundinacea* auftretende Sclerotienkrankheit. Die befallenen Gräser verlieren ihre güne Farbe, trocknen ein und werden steifbrüchig. Bei reichlichem Auftreten der Er-

krankung macht es den Eindruck, als ob Frost auf die Gräser eingewirkt hätte. Häufig haben die obersten Halme sich nicht von der Blattscheide frei machen können und zeigen korkenzieherartige Faltung. An den bleichen Halmteilen ist ein zarter grauer Überzug, bestehend aus Pilzfäden sichtbar und je nachdem auch eine größere oder kleinere Anzahl von zarten, im reifen Zustande 1—5 mm großen kugelförmigen Sklerotien. Immer werden diese äußerlich auf dem Halm gebildet. Bereits Ende März bei Öffnung der Knospen wurde die Anwesenheit des Pilzes festgestellt. Am Schlusse des Monates April trat bereits Sklerotienbildung ein. Der zweite Wuchs zeigte Anfang September nur wenige befallene Pflanzen. An wohl ausentwickelten Gräsern, Juni, Juli, macht der Pilz keine Fortschritte mehr. Reichliche Feuchtigkeit begünstigt die Myzelentwicklung und die rasche Sklerotienbildung. In trockener Luft erfolgte nur geringe langsame äußerliche Myzelbildung, Sklerotien traten erst nach 10 Tagen auf. Obwohl die Sklerotien, welche zu Boden fallen, sehr häufig nicht entwicklungsfähig sind, tritt die Krankheit doch Jahr für Jahr an der nämlichen Stelle auf. In Töpfe mit sklerotienfreier Erde verpflanzte, ihrer Stengel und Blätter vollständig beraubte Rhizome lieferten später erneut die Krankheit, was auf Überwinterung des Myzeles in den Knospen schließen läßt. Verfasser beschreibt ausführlich das Verhalten des Pilzes in der Wirtspflanze. Sobald als die Blätter frei geworden sind, ist eine Verkrankung derselben ausgeschlossen, ebenso die Verseuchung von Pflanze zu Pflanze. Weiter stellt Stout Betrachtungen über die Zugehörigkeit des Parasiten an und erklärt ihn auf Grund der angestellten Vergleiche für identisch mit *Sclerotium rhizoides*. Sein Myzel lebt im Boden und ruft von hier aus die Verseuchungen hervor. Die Entwicklung von Sporenträgern aus den Sklerotien konnte niemals beobachtet werden. Ebenso ist das Myzel steril. Der 1911 in der Umgebung von Madison (Wisconsin,) festgestellte Schaden belief sich gelegentlich auf 47 %.

Mordellistena ustulata; timothy stem-borer.

In den Vereinigten Staaten wurde ein bisher nicht als Pflanzenschädiger bekanntes Insekt: *Mordellistena ustulata* am Timothegras gefunden. Phillips (788) gibt eine Beschreibung desselben und seiner Lebensgewohnheiten. In der Regel wird das Ei am ersten oder zweiten Stengelknoten abgelegt. Von hier aus bohrt sich die Larve in den Stengel ein und in diesem abwärts bis in den Wurzelbereich. Die Verpuppung erfolgt im Innern des Stengels, ohne daß eine bestimmte Stelle für dieses Geschäft ausgesucht wird. Wie die Larve so vermag auch die Puppe sich aufwärts und abwärts zu bewegen. Der Käfer, welcher etwa 5 mm lang ist, erscheint alljährlich nur in einer Brut. Nicht weniger wie 11 Monate bringt das Insekt im Larvenstadium zu. Das Puppenstadium erfordert 11—16 Tage. Über die Länge des Käferlebens fehlen noch sichere Anhalte. Die Überwinterung erfolgt in der Pflanze, gewöhnlich an der tiefsten Stelle. Als natürliche Gegner wurden ermittelt *Heterospilus mordellistenae*, *Merisus mordellistenae* und *Schizoprymnus phillipsi*. Für den Fall eines starken Auftretens des Käfers wird angeraten, die Grasnarbe baldigst umzubrechen.

Literatur.

779. **Appel, O.**, Die Krankheiten der Futterpflanzen unter besonderer Berücksichtigung der Gräser und Kleearten. — Beiträge zur Pflanzenzucht. Berlin. Heft 2. 1911. 17 Abb.

Im großen und ganzen Bekanntes über den Brand, den Rost, das Mutterkorn, den Erstickungsschimmel (*Epichloe typhina*) und die Fusarien der Gräser. Abbildungen von Mutterkorn auf Ruchgras, englischem Raygras und wilder Trespe.

780. ***Bayliss, J. S.**, Observations on Marasmius oreades and Clitocybe gigantea as parasitic fungi causing „fairy rings". — Journ. econ. Biol. Bd. 6. 1911. S. 111—131. 3 Tafeln. — Auszug auf S. 125

781. **Ferdinandsen, C.**, und **Winge, Oe.**, Studier ever en hidtil upaaagtet dansk Baegersvamp, *Sclerotinia scirpicola Rehm.* — Biologiske Arbejder tilegnede Eug. Warming den 3. Nov. 1911. Kopenhagen. 1911. S. 281—294. 7 Abb.

Handelt von der Entwicklung des Pilzes *Sclerotinia scirpicola* auf *Scirpus lacustris*.

782. **Johnson, E. C.**, Timothyrust in the United States. — Bulletin Nr. 224 des Bureau of Plant Industry des Ackerbauministeriums in Washington. 1911. 20 S.

Vorgeschichte des Auftretens von *Puccinia phlei pratensis* in den Vereinigten Staaten. Die Übertragung auf mehrere Gräserarten ist gelungen. Mit Hilfe von Zwischenpflanzen gelingt auch die Übertragung auf Getreide. In der Breite von Washington überwintert das Myzel.

783. **Korolikow, D. M.**, Die Thysanoptera, welche in Rußland Gramineen angreifen. — Ann. Inst. Agron. Moscou. Bd. 16. 1910. S. 192—205. 11 Abb.

Die Untersuchungen über das Insekt wurden ausgeführt an Winterroggen, Weizen, Hafer, Timothe und anderen Gräsern. Auf ihnen wurden vorgefunden *Anthothrips aculeatus*, *Limothrips denticornis*, *Physopus vulgatissimus*, *Aptenothrips rufus*, *A. nitidulus* und *Chirothrips manicatus*. *Anthothrips acculeatus* frißt den reifen Pollen und legt seine Eier an die Blütenanhängsel.

784. ***Kraupatz, J.**, Die Vertilgung der Disteln mittelst Kainit. — Die Ernährung der Pflanze. 7. Jahrg. 1911. S. 137. — Auszug auf S. 124.

785. **Mc Alpine, D.**, A new smut (Ustilago ewarti) in a new genus of grass. — Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. Bd. 36. 1911. S. 45. 46. 1 Tafel.

786. ***Mercier**, Sur le rôle des insectes comme agents de propagation de l'ergot des graminées. — Comptes rendus de la Société biologique de Paris. Bd. 70. 1911. S. 300—302. — Auszug auf S. 125.

787. **Molliard**. De l'action du Marasmius oreades Fr. sur la végétation. — Bulletin de la Société botanique de France. Paris. Bd. 37. 1910. S. 62—69. 1 Tafel.

Handelt von den Hexenringen auf Grasland.

788. ***Phillips, W. J.**, Pepers on cereal and forage insects. — The timothy stem-borer (*Mordellistena ustulata*), a new timothy insect. — Bull. Nr. 95 des Bureau of Entomology. Washington. 1911. 9 S. 1 Tafel. 4 Textabb.

Auf der Tafel Larven und Puppen im Grasstengel. Im Text Ei, Larve mit den „Rückenfüßen", Mundteile der Larve, Puppe und Käfer. — Auszug auf S. 126.

789. **Schellenberg, H. C.**, Die Brandpilze der Schweiz. — Bern (K. J. Wyß). 1911. 46 u. 180 S. 79 Abb.

Enthält die Brandpilze zahlreicher Grasarten.

790. ***Schwartz, E. J.**, A new parasitic fungus found in the roots of grasses. — Ann. Bot. London. Bd. 25. 1911. S. 270. — Auszug auf S. 125.

791. *— — The life-history and cytology of Sorosphaera graminis. — Ann. of Bot. London. Bd. 25. 1911. S. 791—797. 1 Tafel.

Auf der Tafel *Poa annua* mit Wurzelauftreibungen, Querschnitte durch die erkrankte Wurzel, Amöben, Kernteilungsvorgänge, Sorosphären, junge und ältere Wurzelgewebe mit den amöbioden und den sorosphärialen Zuständen des Pilzes. — Auszug auf S. 125.

792. ***Stout, A. B**, A Sclerotium disease of Blue Joint and other grasses. — Research Bulletin Nr. 18 der Versuchsstation für Wisconsin. Madison. 1911. S. 207—261. 7 Tafeln.

Abgebildet werden erkrankte *Calamagrostis* mit den korkzieherartigen Blattspitzen und den Sklerotien, Schnitte durch erkrankte Grasblätter, auf welchen die eingedrungenen Myzelfäden sichtbar sind, die Entwicklung der Sklerotien in den Geweben und infizierte Wurzeln. — Auszug auf S. 125.

793. **Thomas, F.**, Die mitteldeutschen Fundorte der Galle von Cecidomyia (Mayetiola) poae (Bosc.) an Poa nemoralis. — Mitt. thüring. bot. Ver. Bd. 28. 1911. S. 80.

794. **Webster, R. L.**, The wheat-head army-worm as a timothy pest (Meliana albilinea). Iowa Sta. Bull. Nr. 122. S. 3—7. 5 Abb.

Volkstümliche Mitteilung über den nämlichen Gegenstand wie Nr. 795.

795. — — Notes on the wheat-head army-worm (Meliana albilinea Hubner) as a timothy pest — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 179—183.

796. **Witte, Hernfrid**, Arsredogörelse för förädlingsarbetena med vallväxter under 1910. (Jahresbericht über die Züchtung der Futtergräser und Kleegewächse im Jahre 1910.) — Sveriges Utsädesförenings Tidskrift. 1911. S. 247—256.

Die Sorten von *Dactylis glomerata* zeigen große Unterschiede in der Widerstandsfähigkeit gegen *Uromyces dactylidis*; auch von *Scolecotrichum graminis* scheinen die Knaulgrassorten verschieden stark angegriffen zu werden. Ferner sind die Sorten von *Phleum pratense* verschieden widerstandsfähig gegen *Puccinia phlei-pratensis*, diejenigen von *Festuca pratensis* gegen *Puccinia lolii*, von *Alopecurus pratensis* gegen *Puccinia graminis*, *P. lolii* u. a. Rostarten. (Grevillius.)

797. **? ?** Black caterpillar pest. — The Rhodesia Argricultural Journal. Salisbury. Bd. 8. 1911. S. 602. 603.

Eine große Fläche von Rhodesia ist im April 1911 von den Raupen der *Laphygma exempta* heimgesucht worden. Gräser wurden von ihnen bevorzugt. Als Gegenmittel werden Aufspritzungen von arsenhaltigen Flüssigkeiten empfohlen.

798. *** ?** The destruction of bracken. — The Journal of the Board of Agriculture. Bd. 18. 1911. S. 568—573. — Auszug auf S. 124.

3. Krankheiten der Wurzelfrüchte.

a) Die Zucker- und Runkelrübe.

Allgemeines und Zusammenfassendes.

In Österreich-Ungarn 1910 beobachtete Schädiger und Krankheiten.

Der von Fallada (801) erstattete Bericht über die im Jahre 1910 innerhalb der österreichisch-ungarischen Monarchie wahrgenommenen Störungen im Rübenwachstum enthält wiederum eine große Anzahl von Einzelangaben zur Kenntnis der Rübenschädiger. Bemerkbar haben sich gemacht bereits im April der Drahtwurm (*Agriotes spec.*), welcher aber späte Aussaaten verschont ließ. Westungarn hatte unter dem ungewöhnlich starken Auftreten von Engerlingen zu leiden. Die Maulwurfsgrille (*Gryllotalpa vulgaris*) schädigte in Nordböhmen, der Aaskäfer (*Silpha spec.*) bezw. seine Larve in Südmähren. Demgegenüber trat *Cleonus* zurück. Erdflöhe befraßen namentlich in Ostungarn bei trockener Witterung die Rübenpflanzen. Das Auftreten der Blattläuse (*Aphis spec.*) blieb auf West- und Südwestungarn beschränkt. Wurzelbrand sowie Herz- und Trockenfäule haben ebensowenig Bedeutung erlangt wie die Bakteriose und die Blattbefallpilze. Der Bericht enthält außerdem noch Miteilungen über den Wurzelkropf (siehe S. 135).

Krankheiten und Parasiten der Zuckerrübe in Böhmen.

Über die in Böhmen während des Jahres 1909 wahrgenommenen Beschädigungen der Zuckerrübe erstattete Uzel (841) einen Bericht, in welchem er sich namentlich über *Heterodera schachtii* verbreitet. Außerdem werden noch eine Anzahl pflanzlicher und tierischer Schädiger genannt, die aber allem Anscheine nach nicht in verheerender Weise aufgetreten sind. Die auf den Rübenblättern vorgefundenen Blattflöhe gehörten zu 80 % der Art *Aphalara calthae* an.

Pilzliche Parasiten.

Bacterium beticolum n. sp. Zuckerrübentuberkulose.

E. F. Smith fand in den Staaten Kolorado und Kansas an den Zuckerrüben blumenkohlartige Auswüchse und in ihnen einen noch unbeschriebenen Spaltpilz: *Bacterium beticolum*, dessen Merkmale er ausführlich angibt. Vom Rübenkropf unterscheiden sich diese Geschwülste dadurch, daß sie bald in

Zersetzung übergehen. Bereits auf einem Querschnitt durch die anscheinend unverletzten Tuberkeln heben sich die erkrankten Teile durch schleimig-schmierige Beschaffenheit hervor. Es gelang mit Reinkulturen des Spaltpilzes auf künstlichem Wege die Tuberkulose, wie Smith die Krankheit genannt hat, zu erzeugen. Zu vergleichen ist S. 16.

Die bakteriellen Erkrankungen der Zuckerrübenwurzeln.

In Kleinrußland tritt die Bakteriose der Rüben, wie Trzebinski (839) berichtet, manchmal sehr verheerend auf. Die Krankheit beginnt schon im Herbste auf Feldern, aber in einer sehr leichten Form und in kleiner Zahl (dunkle bläuliche Flecken auf Wurzel, die Eintrocknung des Wurzelschwanzes, manchmal sogar nur eine braune Verfärbung der Zentralgefäßbündel bei derselben). Im Frühling aber verfault die Mehrheit der scheinbar gesund aufgewachsenen Wurzeln (bis 80 %), indem sie braun, mürbe und trocken werden (Trockenfäule) oder weich und mit Schleim erfüllt erscheinen. Bei Eintrocknung an der Luft nehmen solche Wurzeln manchmal schwärzliche Farbe an (Die Schwanzfäule, Gummosis, P. Sorauer, W. Busse). Außerdem findet man beim Ausgraben der Rüben im Frühling viele Wurzeln scheinbar gesund, aber mit eingetrockneten und abgestorbenen Knospen am Wurzelkopfe. Solche Wurzeln, wenn sie gepflanzt werden, sterben gänzlich ab, oder sie entwickeln sich anormal und bilden sogenannte Trotzer, d. h. unfruchtbare Samenrüben. Im letzten Falle stirbt der ganze Wurzelkopf ab, die Wurzeln aber bilden die Seitenauswüchse, welche sich einerseits im unfruchtbaren Stengel, anderseits in Nebenwurzeln fortsetzen. Statt Trotzer können auch Halbtrotzer entstehen, d. h. Samenrüben, bei denen die Samenbildung auf wenige, meistens einsamige und spätreifende Knäuel eingeschränkt ist. Solche Trotzer können, wenn sie über Winter aufbewahrt werden, im dritten, vierten und sogar fünften Jahre normalen Samen geben, können aber auch unfruchtbar weiter bleiben. Die kranken Rüben sind schon durch schwarze Streifen an Blattstielen und Stengeln bemerkbar. Die Blattspreite wird gelblich und schlaff, manchmal finden wir eine Mosaik von gelblichen Flecken auf grünem Grunde.

Die Pilzmyzelien finden sich in kranken Wurzeln spärlich und sehr unbeständig. Die Bakterien aber sind in erkrankten Zellen beständige Erscheinungen. Es wurden 3 Arten Stäbchen isoliert, die sehr klein sind (1—2 μ) und nur gut in Pepton und Zucker enthaltenden Substraten wachsen. Die zwei ersten Arten können alkoholische Gärung hervorrufen. Auf Agar und Gelatine bildet die erste Art rundliche Kolonien, von gelblicher Farbe und mit amöbenartigen Auswüchsen, von schleimiger aber nicht fadenziehender Konsistenz (3—10 mm Durchmesser). Ähnliche Kolonien, nur mehr dicht erscheinende und ohne oder mit sehr undeutlichen Auswüchsen bildet die zweite Art, die Gelatine verflüssigt. Die dritte Art endlich bildet rundliche, schleimige, fadenziehende, weißliche Kolonien, 5 mm im Durchmesser, welche bald auf ihrer Oberfläche runzelig werden und rötlich erscheinen. Diese Art, sowie das erstere Stäbchen verflüssigen die Gelatine gar nicht. In Strichkulturen wachsen die beiden ersteren Stäbchen längs dem

Kanal ohne in die Tiefe des Agars einzudringen, die dritte Art bildet reichlich verzweigte, weißliche, feine Auswüchse, die Agar und Gelatine durchwachsen. In Strichkulturen bilden das erste und zweite Stäbchen glatte, gelbliche Anflüge, das dritte Stäbchen — ein runzeliges, weißliches, mit rötlicher Färbung versehenes Häutchen. Mit ersteren zwei Stäbchen-Arten wurden Impfversuche mit gesunden Rübenwurzeln ausgeführt, wobei die Reinkulturen mittels einer Prawatz-Spritze in den Kopf oder in den Schwanz der Wurzeln eingespritzt wurden. Die geimpften Rüben wurden im Keller und in Erde überwintert. Im Keller überstieg die Zahl der kranken Wurzeln bei infizierten Rüben nur um 11—13 % die Zahl der nicht infizierten, in Erde um 35 %. Aus geimpften Stellen wurden die zwei ersten Stäbchen-Arten wieder isoliert. Bei allen erkrankten Wurzeln wurde nur Trockenfäule bemerkt. Auch durch Einimpfung der Stückchen von schleimig erkrankten Rübenwurzeln gelang es, nur eine trockene Bakteriose hervorzurufen. Die dritte Stäbchen-Art wurde zusammen mit zwei ersteren, aber nur in an schleimiger Bakteriose erkrankten Wurzeln gefunden. In solchen Wurzeln wurde auch manchmal *Leuconostoc mesenterioides* angetroffen. Mit der dritten Stäbchen-Art wurden keine Impfversuche gemacht. Auch durch Begießen des Bodens mit frischem ausgepreßtem Safte aus der kranken Wurzel oder wenn dieselben in zerriebenem Zustande als Dünger angewendet wurden, könnte eine beträchtliche Steigerung der Bakteriose hervorgerufen werden. Bei Samenrüben wurden viele Exemplare dann zu Trotzern resp. Halbtrotzern.

Es wurden noch folgende Versuche gemacht:

1. Das Abschneiden der leicht erkrankten Wurzelspitze (im Herbste bei Einmieten der Rüben). Dabei wurde im Frühling in einem Versuche die Zahl der kranken Rüben bei Beschneiden zweimal, in anderen viermal verringert.

2. Es wurde versucht, die Rübenwurzeln im Herbste bei Einmieten derselben mit $\frac{1}{2}$ %, 1 % Karbolwasser, mit 1 % und 2 und 4 % Kupfersulfat-Wasserlösung und $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, 1 % Formalin-Wasserlösung zu desinfizieren. Das Begießen der Wurzeln mit diesen Lösungen in Gruben erwies sich als entschieden schädlich. Es steigerte sich die Zahl der erkrankten Wurzeln (auch an schleimiger Bakteriose) desto mehr, je mehr konzentriertere Lösungen angewandt wurden. Das bloße Eintauchen der Wurzeln in Kupfersulfat-Lösungen und Karbolwasser erwies sich manchmal nützlich, indem auf diese Weise die Zahl der Erkrankungen um 10—20 % verringert wurde. Bei Formalin wurde größtenteils nur eine Vergrößerung der kranken Wurzeln konstatiert.

3. Die Düngungsversuche bei Aussaat der Samen der Zuckerrübe mit Superphosphat und Chilisalpeter. Bei Superphosphat allein (8 Pud auf 1 Desjatine) erfolgte eine Verminderung der Krankheit bei Aufbewahrung der Wurzeln. Die größeren Gaben des Superphosphats (allein oder mit kleiner Menge des Salpeters) blieben ohne Wirkung, die Düngung mit Salpeter allein führte eine Vergrößerung der Bakteriose herbei. (Trzebinski.)

Sorolpidium betae n. sp.

In den Rindenzellen der Seitenwurzeln von Zuckerrüben, welche von *Heterodera* befallen waren, fand Nemec (815) eine seiner Ansicht nach noch unbeschriebene Chytridiazee. Näheres über ihre Entwicklung im Abschnitt B. a. 2, S. 19. Der Pilz verursacht weder Zellhypermorphien noch Hyperplasien.

Tierische Schädiger.

Heterodera schachtii.

In einem Vortrage über Versuche zur Abwendung des Nematodenschadens wirft Krüger (810) einen flüchtigen Rückblick auf die bisher für den Zweck der Abschwächung und der Vertilgung des Rübenälchens empfohlenen Maßnahmen, um schließlich vorläufige Mitteilungen über Versuche zur Verdeckung der Nematodenschäden zu machen. Als ein geeignetes Mittel hierzu wird Überdüngung mit Kalisalz bezeichnet. Leider enthält die vorläufige Mitteilung nicht die zahlenmäßigen Beläge für Versuchsergebnisse. Die wenigen mitgeteilten Ziffern lassen aber die erzielten Wirkungen nur sehr unvollkommen erkennen. Krüger weist darauf hin, daß auf einem an aufnehmbarer Phosphor- und Kalinahrung verarmten Boden Düngungen mit Phosphat und Kalisalz zunächst keine Wirkung zeigen, weil das Kali durch die Absorptionskraft des Bodens festgelegt wird.

Heterodera schachtii.

Störmer (834) erblickt in der Rübennematode mehr eine Begleiterscheinung als die Ursache der Rübenmüdigkeit und neigt deshalb der Ansicht zu, daß durch geeignete Ernährung die Grundlagen der Krankheit beseitigt werden können. Ein in diesem Sinne (1910) ausgeführter Düngungsversuch auf einem mittelstark und einem sehr stark rübenmüden Felde, bei welchem sehr starke Kaligaben (850 kg Kainit bezw. Sylvinit) zur Verwendung gelangten, führte zu dem Ergebnis, daß auf dem mit einem guten Vorrat an Kali versehenen mittelmüden Rübenfelde durch die Kalibeidüngung und mehr noch durch eine Kali- und Kalkbeidüngung der Ernteertrag gehoben wurde, während auf dem stark rübenmüden Felde eine Wirkung vollkommen ausblieb.

Auf beiden Feldern wurde noch die Wirkung des Flachpflügens auf die Rübenmüdigkeit geprüft. Das Ergebnis war

	a		b	
	Wurzeln	Zucker %	Wurzeln	Zucker %
7—9 Zoll gepflügt . . .	156,3	17,4	63,2	17,3
12 „ „ . . .	133,0	18,0	67,9	17,3

Heterodera schachtii. Anatomische Veränderungen der Rübenwurzel.

Von Nemec (814) wurden die Strukturveränderungen, welche *Heterodera schachtii* an den Wurzeln von *Beta vulgaris* hervorruft, untersucht In der Zone, wo der Parasit seine Mundöffnung dem Gefäßbündel anlegt, vergrößern sich die Zellen und fließen durch teilweise Auflösung ihrer Membranen zu einem sehr plasmareichen, vielkernigen Gebilde (Synzytium) zu-

sammen, welches wie ein Pfropf in den Zug des Gefäßbündels eingeschaltet ist. Häufig werden die normal differenzierten Gefäße durch derartige Synzytien zusammengedrückt, verbogen und so vollkommen umgeben, daß die Gefäße völlig außer Zusammenhang mit irgend welchen parenchymatösen Zellen gebracht werden. Auf Längsschnitten erscheinen diese Riesenzellen als lange, parallel verlaufende Schläuche, welche öfters den ganzen Raum des Gefäßbündels ausfüllen. Etwas ähnliche Vorgänge spielen sich auch im Parenchymgewebe ab. Auch hier kommen Synzytien zustande. Niemals werden ihre Membranen von dem Älchen durchbohrt, ebensowenig wie die Gefäße. Der im Gefäßbündel befindliche Pfropf hemmt den Nährsaftstrom oder unterbindet ihn vollständig, worauf die Wurzelspitze ihr Wachstum einstellt. Auf diesen Vorgang reagiert die Pflanze durch die reichliche Ausbildung von neuen Seitenwurzeln. Löst sich der Wurm von der Wurzel ab, so verfällt auch das Synzytium im Gefäßbündel oder Parenchymgewebe und hinterläßt eine Wundstelle. Durch *Heterodera radicicola* werden zwar ebenfalls Synzytien im Gefäßbündel hervorgerufen, gleichzeitig tritt aber die Nachbarschaft der Parasiten in hyperplastische Zellteilung unter Neubildung von Gefäßen.

Heterodera schachtii. Vernichtung in Schlammteichen.

Wie bereits Zscheye (siehe diesen Jahresbericht Bd. 13 S. 154), so hat auch Schwartz (824) das von Hollrung vorgeschlagene Verfahren der Nematodenvernichtung in den Schlammteichen der Zuckerfabriken einer Nachprüfung unterzogen. Er gelangte zu einer Bestätigung der von Hollrung seinerzeit erzielten Ergebnisse. Kalkwasser von 0,031 % Ätzalkalität brachte die Larven von *Heterodera schachtii* nach 24 Stunden sicher zum Absterben. Die Weibchen der Nematoden mit samt den in ihnen enthaltenen Embryonen sterben sämtlich ab, wenn Kalkwasser von 0,031 % Ätzalkalität 40 Tage lang auf dieselben einwirkt. Schwächere Kalklösungen geben sowohl gegenüber Larven wie gegenüber Weibchen unsichere Wirkungen.

Heterodera schachtii.

Über Beiträge zur Biologie der Rübennematoden von Fuchs s. S. 44.

Aphis papaveris.

In einem Vortrage über die Blattlausverseuchungen des Jahres 1911 macht Schander (822) Mitteilungen über die Beziehungen der Witterung zum Auftreten der Rübenblattläuse. Darnach spielt namentlich mangelnde Bodenfeuchtigkeit eine Rolle. Es beträgt in Bromberg

	der Regen		die relative Luftfeuchtigkeit	
	normal	1911	normal	1911
	mm	mm	%	%
April . . .	34	30	71	70
Mai . . .	48	20,7	66	68,3
Juni . . .	58	41,2	67	66,3
Juli . . .	65	12,6	69	20,2

Eine auffallende Erscheinung war das Erlöschen der Seuche gerade während der trockensten Zeit.

Die Bekämpfung der an den Samenrüben und noch mehr der auf den Fabrikrüben sitzenden Blattläuse bereitet sehr große Schwierigkeiten, weil die Läuse auf der Blattunterseite und geschützt in Blattkräuselungen sitzen. Schander hat deshalb die Firma Holder in Metzingen zur Anfertigung einer Spritzvorrichtung veranlaßt, welche gestattet, die Brühe von untenher auf die Blätter bezw. Läuse wirken zu lassen.

Aphis.

Das im Jahre 1911 beobachtete plötzliche Verschwinden der Blattläuse auf den Zuckerrüben wurde von Störmer und Kleine (836) dem Eingreifen des Pilzes *Entomophthora aphidis* zugeschrieben. Von den in Menge auf den verlausten Feldern anwesenden Schlupfwespen, Marienkäfern (Coccinelliden) und Florfliegenlarven (*Chrysopa vulgaris*) glauben die Verfasser, daß sie nicht die eigentliche Ursache des Blattlausverschwindens gewesen sind.

Hymenia fascialis; hawaiian beet webworm.

Bei einem Rübenanbauversuche auf der hawaischen Insel Lanai hat sich die Raupe der hawaischen Rübengespinstmotte als Schädiger eingestellt. Marsh (811) machte über den Vorgang und das Insekt eine Reihe von Angaben. Neben Zuckerrübe sind auch noch Spinat, *Amaranthus, Euxolus* und *Portulaca oleracea* Wirtspflanzen für die *Hymenia*-Raupe. Der Falter legt die schildförmigen Eier auf die Blattunterseite einzeln oder in kleinen Häufchen zu 5 und mehr entlang der Mittelrippe ab. Äußerstenfalls wurden 40 Eier auf einem Rübenblatt gezählt. Die nach 4 Tagen erscheinenden Larven benagen nur die Blattunterseite unter Verschonung der oberen Epidermis. Mitunter spinnen die Raupen leichte Schutzgespinste. Nach einem 9—14 tägigen Fraße erfolgt die Verpuppung in einem mit Erdteilchen versponnenen Gehäuse dicht unter der Erdoberfläche. 7—13 Tage nach erfolgter Einpuppung erscheinen die Falter. Bei einer Gesamtentwicklungsdauer von 22—31 Tagen können auf Hawai unter Umständen 10—12 Generationen zur Ausbildung gelangen. In der Urschrift werden eine Reihe von Beobachtungen über die Entwicklungsdauer verschiedener Bruten mitgeteilt. Natürliche Feinde des Schädigers sind *Limnerium hawaiiense*, *Chelonus blackburni* und *Cremastus hymeniae*. Als bestes Spritzmittel empfiehlt Marsh Brühe von Schweinfurter Grün bei Verwendung fahrbarer Spritzen.

Blattflöhe auf Zuckerrüben.

Uzel (840) gab eine Zusammenstellung der für die Beschädigung von Zuckerrüben in Betracht kommenden Erdfloharten. Aus den allgemeinen Angaben ist hervorzuheben, daß die Käfer unter Moos, Pflanzenabfällen usw. überwintern, um im Frühjahr zeitig schon mitunter in ganz erheblichen Mengen aufzutreten. In der Wahl ihrer Nährpflanze zeigen sie große Beständigkeit. Unter den Bäumen beherbergt die Eiche die größte Anzahl von Arten, unter den kultivierten Gewächsen die Familie der Kreuzblütler. Die Larven leben teils frei auf der Pflanze, teils in Blattminen von der Form wellenförmig gebogener Gänge. Blattstiele und Stengel werden von ihnen gern durchgebissen. Durch den Fraß der Käfer werden zahlreiche kleine Löcher in der Blattfläche hervorgerufen. Es folgt eine Beschreibung der

im Literaturverzeichnis benannten Arten. Den Schluß bilden Mitteilungen über die Bekämpfung. Unter anderem werden hier genannt das Überstäuben der jungen Rübenpflänzchen, welche mehr wie die älteren Rüben schutzbedürftig sind, mit einem Schweinfurter Grün enthaltenden Pulver (1:50) und die Bespritzung mit Brühe von Schweinfurter Grün. Bei massigem Auftreten ist das Überfahren der Felder mit der Teertuchkarre angezeigt. Beständiges Freihalten der Felder von wildwachsenden Kreuzbütlern trägt wesentlich zur Verminderung der Erdflöhe bei.

Conorrhynchus luigionii.

In der römischen Campagnia ruft ein Cleonide *Conorrhynchus luigionii Sol.* Schädigungen an den Zuckerrüben hervor, wodurch Rossi (821) veranlaßt wurde die Lebensweise des Insektes zu untersuchen. Vom Käfer werden die Blätter, von der Larve die Wurzeln beschädigt. Von Belang ist besonders die starke Gefräßigkeit des ausgewachsenen Rüßlers, welcher sein Werk bald am Blattrand, bald aber auch an irgend einer Stelle der Spreite beginnt und selbst die Blattstiele nicht verschont. Die übrig bleibenden Blattreste trocknen ein und verursachen damit das Kleinbleiben der Rübenwurzel. Der Fraß der Larve besteht in dem Einbohren zahlreicher Löcher in das Wurzelfleisch. Sie formt zu diesem Zwecke in nächster Nachbarschaft der Wurzel ein Nest aus Erdteilchen, welches innen vollständig glatt und gegen die Wurzel hin mit einer Öffnung versehen ist, durch welche der Zutritt zum Fraßobjekt genommen wird. Über die Entwicklung des Insektes teilt Rossi Nachfolgendes mit. *Conorrhynchus luigionii* überwintert als Käfer entweder einige Zentimeter tief in der Erde oder auch unter Steinen, trockenen Blättern usw. In der zweiten Hälfte des Monates März, wenn die jungen Rüben zu wachsen beginnen, begibt er sich auf die Rübenfelder und frißt hier die jungen Pflanzen ab. Sofort nach Sonnenuntergang sucht er sein Versteck auf. Mit dem 20. Mai (Campagnia!) begannen die Begattungen, Anfang Juni erreichten sie den Höhepunkt. Um dieselbe Zeit beginnt das Weibchen seine mit einer schleimigen Substanz umhüllten Eier an den Wurzelhals, seltener auch an die Unterseite der untersten Blättchen abzulegen. Eiablage und Larvenausschlupf können sich bis in den Monat August hineinziehen. Üblicherweise erscheinen die ersten Larven aber Anfang Juni. Nach weiteren 6 Wochen erfolgt die Verpuppung und wenige Tage nach dieser schon das erste Auftreten an Käfern. Ernsthafte Gegner des Insektes sind bis jetzt nicht bekannt. Ziemlich ausführlich behandelt Rossi die Frage der Vertilgungsmaßnahmen, wobei er sich allerdings nicht auf eigene Versuche zu stützen scheint. Seine Ratschläge gipfeln in dem Einsammeln der Käfer und, in zweiter Linie, der Anwendung von Magengift-Brühen. Im großen und ganzen handelt es sich um die gegen *Cleonus* in Ungarn und Südrußland empfohlenen Mittel.

Lixus junci.

An der nämlichen Stelle fand Rossi (821) auch Schädigungen der Zuckerrüben durch *Lixus junci Boh.* vor. Der Käfer erscheint beim Ausgang des Winters, frißt zunächst an verschiedenen Gewächsen des Feldes, schreitet in der ersten Hälfte des Monates April zur Begattung und wendet sich dann,

wenn die Eireife bei den Weibchen erreicht ist, zur Zuckerrübe. Unterstützt wird er hierbei durch sein wenn auch schwaches Flugvermögen. Als Eiablageort dient der Wurzelhals der jungen Rüben, bei älteren die Beaderung der Blätter. Die am Wurzelhals auskommenden Larven nagen Löcher in die Rübenwurzel und vollziehen in diesen Löchern auch ihre Häutungen. Die an die Blattrippen abgelegten Eier liefern Larven, welche im Blattstiele fressen. Verpuppung und Verwandlung zum Käfer gleichzeitig mit *Conorrhynchus.* Die Käfer nähren sich von den Blättern. Bezüglich der Bekämpfungsmaßnahmen gilt das bei *Conorrhynchus* Mitgeteilte.

Silpha atrata. Schwarzer Aaskäfer.

„Es gibt noch Punkte im Leben des Aaskäfers, die noch der Klärung harren und die der Arbeit des Biologen bisher einen energischen Widerstand entgegengesetzt haben.“ Kleine (808) ist es gelungen, diesen Widerstand einigen Punkten zu überwinden. 1911 ist der Aaskäfer ohne sichtbare Erklärung ganz plötzlich verschwunden. Auf den Einfluß der Wetterlage soll dasselbe kaum zurückzuführen sein. Hinsichtlich der Ernährungsweise war die Beobachtung von „eminenter Wichtigkeit“, daß die jungen Futterrüben einen größeren Reiz auf die Käferlarven ausübten als Kadaver von Ratte, Taube, Saat- und Nebelkrähe. Auch in der Gefangenschaft rührten die Käfer eine Nebelkrähe kaum an. „Aus diesem Grunde ist es auch ohne weiteres klar, daß die Anlockungsversuche mit Aas auf den Feldern zu keinem praktischen Versuch führen können“. Junge 10—15 cm hohe Futterrüben sowie Zuckerrüben wurden von den Käfern nicht angenommen. An faulem Rübenkraute nagten die Käfer etwas, aber nicht soviel, daß sie ihre Geschlechtsapparate hätten damit zu voller Ausbildung bringen können. Wo und auf welche Weise der Schädiger die zur Eireife erforderliche Nahrung hernimmt, vermag der Verfasser nicht zu sagen. Bezüglich der von ihm angenommenen Möglichkeiten möge die Urschrift eingesehen werden.

Rübenkropf.

Aus seinen Untersuchungen über den Rübenkropf zieht Spisar (826) den Schluß, daß jede Verwundung der Rübenwurzel unter geeigneten Umständen zu einer Kropfbildung führen kann. Von Einfluß auf die Entstehung sind die Bodenbeschaffenheit, der Grad der Bodenfeuchtigkeit, das Alter der Wurzel und die Größe der Wunde. An der verletzten Stelle entsteht Kallus, welcher sich zu Gefäßbündelelementen sowie Kambium differenzieren kann. Tritt das Kambium und das Gefäßsystem des Kallusgewebes mit der Wurzel in Verbindung, so vergrößert sich der Wundverschluß zu einem Kropf. Vorbedingung für die Kropfbildung scheint das Vorliegen einer Kambiumverletzung zu sein. Spisar hat durch Versuche festgestellt, daß durch Tierfraß Rübenkropf hervorgerufen werden kann.

Rübenkropf.

Der Anschauung von Spisar, welcher die Rübenkropfbildung auf Mikrobentätigkeit zurückführt, kann Fallada (801) auf Grund der an Schnitten durch kropfkranke Rüben wahrnehmbaren Gefäßbündelbildung nicht zustimmen. Eine quer zu ihrer Längsachse durchschnittene Kropfrübe weist unter den zentralen Gefäßbündelkreisen einen Ring auf, welcher unregel-

mäßige Gestalt besitzt. Diese Unregelmäßigkeit nimmt bei den weiter nach außen zu gelegenen Kreisen deutlich zu und die peripheren Gefäßbündelringe ziehen sich schließlich in den Kropf hinein. Mitunter beginnen diese Mißbildungen schon bei einem der innersten Kreise, mitunter setzen sie aber auch erst ganz nahe an der Wurzelrinde ein. Fallada folgert aus diesem Befund, daß die Ursache der Kropfbildung unter Umständen schon während des Jugendzustandes der Rübe vorhanden ist. Wenn, wie Spisar angibt, die kropfbildende Tätigkeit der Mikroben immer auf einer Wunde einsetzt, ist schwer zu verstehen auf welche Weise die Verwundung der äußeren Gefäßbündelkreise eine Bildungsabweichung der innersten Ringe hervorrufen könnte.

Rübenkropf. Künstliche Hervorrufung.

Kropfartige Auswüchse an Rübenwurzeln wurden von E. F. Smith (166) auf künstlichem Wege hervorgerufen. Man vergleiche hierzu S. 16 und 128.

Schoßrüben.

Gutzeit (804) kennzeichnete seinen Standpunkt zur Schoßrübenfrage. Er stützt sich dabei auf die Beobachtung, daß ein mit der Neigung zum Schossen behaftetes Saatgut 30 % Schosser liefert, sobald es bei der Minimalkeimungstemperatur (+ 4°) zum Auskeimen gebracht wird, daß es aber bei 22° ausgekeimt jede auch die stärkste ererbte Neigung zum Aufschießen unterdrückt. Bei + 2° gekeimter Roggen gelangte zur vollen Ährenbildung, der zwischen + 5 und + 22° gekeimte blieb ohne Ährenansatz. Bei der Zuckerrübe ist die Neigung zur Samenbildung nur geschwächt, nicht vollkommen ausgeschaltet. Erst im stärker erwärmten Boden (Runkeln 9—10°) auskeimende Samen verlieren sie ganz und wenden sich einem rein vegetativen Wachstum zu. Abminderung der Bodenwärme stellt die natürlichen Verhältnisse wieder her und damit die Schoßneigung. Eine normale Runkelrübe entspricht einer im späten Frühjahr ausgesäten Winterroggenpflanze, eine Schoßrübe einer zeitig im Frühjahr gesäten. Gutzeit verwirft hiernach die Erklärung, welche den Aufschuß auf entwicklungshemmende Einflüsse zurückführt.

Wurzelbrand.

Unter dem Titel „Zur Geschichte des Wurzelbrandes" trug Stift (829) die wichtigsten Ergebnisse der zahlreichen zur Klarlegung dieser Krankheit ausgeführten Arbeiten zusammen. Seine Mitteilung gibt ein anschauliches Bild über die Wandelungen, welche die Deutung des Rübenwurzelbrandes im Laufe der letztverflossenen hundert Jahre erfahren hat und zugleich lehrt sie, daß die Ätiologie der Krankheit noch nicht als vollkommen aufgehellt gelten kann. Für alle die, welche Untersuchungen über den Wurzelbrand anstellen wollen, ist die Stiftsche Zusammenstellung unentbehrlich.

Wurzelbrand.

Die Frage nach den Ursachen des Wurzelbrandes ist von Peters (817) erneut in Angriff genommen worden. In dem einleitenden Rückblicke wird darauf hingewiesen, daß die erste Deutung der Krankheit als eine durch pflanzliche Parasiten hervorgerufene von Hellriegel herrührt, daß Hesse

das *Pythium debaryanum*, Eidam *Rhizoctonia violacea*, Krüger *Phoma betae* an wurzelbrandigen Rübenpflänzchen gefunden haben und daß Peters auch *Aphanomyces laevis de Bary* in Verbindung mit der vorliegenden Erkrankung gebracht hat. Weiter werden dann die Beziehungen von *Pythium debaryanum*, *Phoma betae* und *Aphanomyces laevis* zum Rübenwurzelbrande eingehend an der Hand der vorhandenen umfangreichen Literatur sowie auf Grund eigener Untersuchungen erörtert. Die Infektionsversuche erfolgten unter Zugrundelegung sterilisierter Ackererde, sterilisierter Samenknäuel und durch direkte Übertragung einer mit den Krankheitskeimen versetzten Flüssigkeit an die Samen oder die jungen Pflanzen. Die Versuchstöpfe wurden bei einer Temperatur von 18—22° C. gehalten. In den geimpften Versuchsgefäßen war der Erfolg derart durchschlagend, daß nicht ein einziger Samen keimte. Ähnliche Ergebnisse lieferten Topfversuche, welche, soweit es die Witterung gestattete, im Freien gehalten wurden. Die Einwirkungen des Pilzes auf jüngere und ältere Pflanzen werden eingehend beschrieben. Als typische Form des Wurzelbrandes ist die vom Wurzelhals ausgehende, auf eine etwa $^1/_2$—1 cm umfassende Zone des Hypokotyles beschränkt bleibende Erkrankung zu bezeichnen. Unter günstigen Umständen ist eine Ausheilung der Krankheit möglich. Bei Infektionen in tieferen Bodenschichten kommt auch Brand der Wurzelspitze zustande, welcher jüngere Pflänzchen zum völligen Absterben bringt, bei älteren Keimpflanzen jedoch nur die Wurzelspitze vernichtet und dadurch Anlaß zur Beinigkeit der Rüben wird. Peters fand auch Seitenwurzeln, sowie Kotyledonen (nach der beigefügten Abbildung die Spitzen derselben), welche mit *Pythium* behaftet waren. Das zusammenfassende Schlußergebnis lautet: „*Pythium de Baryanum Hesse* vermag die noch in der Samenhöhle befindlichen Samen und die jungen Keimlinge, ehe sie sich über den Erdboden erhoben haben, abzutöten, kann die unter dem Namen Wurzelbrand bekannte Erkrankung des Hypocotyls und des oberen Teiles der Wurzel verursachen, die Spitze der Hauptwurzel von jungen Pflanzen zum Absterben bringen und jugendliche Seitenwurzeln während der ganzen Vegetationszeit abtöten.“

In ähnlicher Weise wird *Phoma betae* behandelt. Bei gleichzeitig mit der Aussaat vorgenommener Impfung erkrankten alle Versuchspflanzen. Bereits eine 5 Tage nach der Aussaat ausgeführte Impfung führte zu einer nur noch kleinen Anzahl von Erkrankungen. Die durch *Phoma* hervorgerufene Wurzelveränderung kommt 14—20 Tage nach der Aussaat meist zum Stillstand, es tritt Ausheilung ein, nicht aber ohne Nachwirkungen zu zeitigen, denn die in ihrer Jugend einem Phomabefall ausgesetzt gewesenen Rüben erlangten geringere Größe, als die von Anbeginn an normalen Wurzeln. Das Schlußurteil über *Phoma betae* lautet: „*Phoma Betae* verursacht unter den angegebenen Umständen keine wesentliche Verringerung des Auflaufs, ruft aber eine, vom Wurzelhals ausgehende, als Wurzelbrand zu bezeichnende Erkrankung des obern Teils der Wurzel und des untern Teils des Hypocotyls hervor. Wenn die Erkrankung auf diese Teile beschränkt bleibt, kann eine Ausheilung erfolgen, im andern Falle führt sie meist zum Tode der Pflanzen. Infektionen der Spitze von Haupt- und Seiten-

wurzeln (wie bei *Phythium debaryanum*, d. Ref.) wurden nicht beobachtet. Messungen ergaben, daß infizierte Pflanzen gegenüber gesunden schon kurze Zeit nach vollendeter Keimung und Eintritt der Infektion im Wachstum nicht unbeträchtlich zurückgeblieben waren."

Der dritte der von Peters für einen Erreger des Wurzelbrandes gehaltenen Pilze ist trotz einiger Abweichungen in den Größenausmaßen wahrscheinlich identisch mit *Aphanomyces laevis de By.* Auch mit ihm wurden Impfversuche durchgeführt. Noch Ende Juli gelang es etwa 4 Wochen alte starke Rübenpflanzen dadurch mit dem Pilze zu verseuchen, daß die Versuchstöpfe mit einer 0,5 cm hohen pilzhaltigen Erdschicht bedeckt wurden. Bei jüngeren Pflanzen verlief die Infektion ganz wie bei *Pythium*. In beiden Fällen wurde die Krankheit überstanden. In der Regel ergreift an älteren Pflanzen der Pilz das ganze Hypocotyl bis zur Knospe. Die Färbung der erkrankten Gewebe ist hellolivgrün. Erst später beim Eintrocknen der befallenen Teile wird sie dunkler, ohne aber einen grünlichen Ton zu verlieren. *Aphanomyces* kann auch auf die Seitenwurzeln übergreifen. Seitenwurzelerkrankungen wurden auch an sonst gesunden Rüben inmitten gesunder Saugwürzelchen vorgefunden. Die Untersuchungen über *Aphanomyces* werden mit folgenden Sätzen abgeschlossen: „*Aphanomyces laevis de By.* vermag den Auflauf von *Beta vulgaris L.* durch Abtöten der noch im Boden befindlichen gekeimten Samen beträchtlich, aber weniger stark als *Pythium de Baryanum Hesse*, zu vermindern. Bei der Aussaat geimpfte Rübenpflänzchen können sich zwar bis zur Entfaltung der Keimblätter und etwas länger am Leben erhalten, sterben dann aber meist. Spätere Infektionen die eine Ausheilung gestatten, ergreifen fast immer das ganze Hypocotyl. Wie bei *Pythium*-Infektionen, kommen auch hier von der Wurzelspitze ausgehende Erkrankungen der Haupt- und Seitenwurzeln vor. Auch den bisher wenig beachteten Erkrankungen der Seitenwurzeln ist eine gewisse praktische Bedeutung beizumessen."

Andere Pilze und Bakterien — Peters führt eine ziemlich lange Reihe von solchen an — dürfen für die Entstehung des Wurzelbrandes nicht verantwortlich gemacht werden. Zum Schluß wird der Vorschlag gemacht als Wurzelbrand nur diejenige Erkrankungsform zu bezeichnen, welche durch die oben genannten drei Pilze hervorgerufen wird. In einem Anhange zeigt Peters, daß weder die von Vanha namhaft gemachten Nematoden und Enchytraeiden noch der Käfer *Atomaria linearis* als Wurzelbranderreger angesehen werden dürfen, wobei er allerdings die allgemeine Annahme der von ihm vorgeschlagenen Umgrenzung des Begriffes Wurzelbrand voraussetzt.

Wurzelbrand.

In Gemeinschaft mit Busse und Ulrich hat Peters (800) die weitere Frage einer Prüfung unterzogen, ob die von ihnen für die Erreger des Wurzelbrandes erklärten drei Pilze auch im Boden vorkommen. Sie schlugen dabei den Weg ein, daß sie entpilzte Rübensamenknäuel in sterilisierter und unsterilisierter Versuchserde zur Auskeimung brachten. Hierbei ergab sich, daß in der gewöhnlichen Erde höhere Ziffern wurzelbrandiger Pflanzen erzielt wurden. Die Verfasser folgern daraus, daß der Wurzelbrand eine

durch Organismen hervorgerufene Erkrankung ist und daß der Wurzelbranderreger in den untersuchten Böden in erheblicher Menge vorhanden gewesen ist. Wurde sterile Erde mit einem wäßrigen Auszug „wurzelbrandiger" Böden geimpft, so steigerte sich die Anzahl der wurzelkranken Rübenpflänzchen erheblich. Ob mit dem wässerigen Auszug etwaige dem Pflanzenwuchs nachteilige chemische Stoffe dem Boden entnommen worden sind, ist nicht festgestellt worden. Es wird aber darauf hingewiesen, daß die Zahl der auflaufenden Rübenpflänzchen in manchen Fällen auch allein durch chemische, mechanische oder physikalische Eigenschaften der Böden vermindert werden kann. Wenn ein stark mit Pilzen besetztes Saatgut trotzdem in manchen Böden wenig Wurzelbrand liefert, so erklärt sich das durch die abschwächende Wirkung, welche die Bodenorganismen auf die Wurzelbranderreger des Saatgutes ausüben.

Zum Nachweise der im Boden vorhandenen Arten von Wurzelbrandpilzen bedienten sich die Verfasser der jugendlichen Rübenpflanze als Fangpflanze. Die für diesen Zweck erforderliche vollkommene Entpilzung der Rübensamenknäuel bestand in einer mit einem Zeitabstand von 24 Stunden vorgenommenen zweimaligen 10 Minuten langen Erhitzung in Wasser von 60°. Gefangen wurden auf diesem Wege sehr häufig *Pythium debaryanum*, weniger häufig *Aphanomyces laevis*, und niemals *Phoma betae*. Hieraus und aus weiteren Beobachtungen wird gefolgert, daß *Phoma betae* im Gegensatz zu *Pythium* und *Aphanomyces* im Ackerboden nicht vorkommt. Schließlich wurden noch Untersuchungen über die geographische Verbreitung der drei Pilze, sowie über die Einwirkung von Witterungs- und Bodenverhältnissen auf dieselben angestellt. Hierbei ergab sich, daß *Phoma*, *Pythium* und *Aphonomyces* über ganz Deutschland verbreitet sind, daß aber das numerische gegenseitige Verhältnis desselben in den einzelnen Jahren großen Schwankungen unterworfen ist. Feuchte Frühjahrswitterung begünstigt das Auftreten von *Pythium* und *Aphanomyces*, trockenes Wetter läßt *Phoma* stärker hervortreten. Bestimmte feststehende Beziehungen zwischen Bodenbeschaffenheit und Pilzauftreten ließen sich nicht nachweisen. Als Bodenarten, welche Wurzelbrandträger sind, werden der schwere zum Verkrusten neigende Lehmboden und humoser Niederungs- und Moorboden, vor allem Böden mit stauender Nässe bezeichnet.

Wurzelbrand.

Mit der Frage des Rübenwurzelbrandes hat sich auch Störmer (834) beschäftigt. Er weist darauf hin, daß die Krankheit viel weitere Verbreitung besitzt als gemeinhin angenommen wird, ja daß auf den meisten Feldern das verborgene Auftreten des Brandes zu beobachten ist. Auf gesünderen Böden überstehen die Pflänzchen die Krankheit. Sichtbar zutage tretender Wurzelbrand pflegt sich nur in den extremen Fällen einzustellen. Störmer ist geneigt, der erstgenannten Form des Wurzelbrandes die größere Bedeutung beizumessen und bezeichnet die Beseitigung dieser schleichenden Form der Erkrankung für dringend erforderlich. An einem Beispiele, einem Düngungsversuch, zeigt er dann weiter, wie nicht nur das Ernteergebnis in quantitativer und qualitativer Beziehung, sondern auch der Grad der Wurzel-

brandigkeit mit der Düngungsweise schwankt. Der Mangel irgend eines Nährstoffes und die Gegenwart von Bodensäure begünstigen den Wurzelbrand der jungen Rüben. Letztere wird zweckmäßig durch Kalkdüngung beseitigt, so wie Gips eine alkalische Reaktion des Bodens aufhebt. Auffallend war bei Störmers Versuchen das Verhalten einer Kochsalzbeidüngung (1 ha = 800 kg) insofern als dieselbe nicht nur den Zuckergehalt der Rüben wesentlich steigerte (von 33,3 auf 36,7 Einheiten), sondern auch den Auflauf der Rüben günstiger gestaltete (ohne Kochsalz 6—7000, mit Kochsalz 8800 Pflanzen). Erklärt wird diese Tatsache damit, daß *Beta* von Haus aus Salzpflanze gewesen ist.

Eine Behandlung der Samen mit 0,5 % Karbolsäurelösung hatte nur bescheidene Erfolge gegenüber dem Wurzelbrand aufzuweisen (unbehandelt 53, behandelt 47 % Wurzelbrand). Störmer vertritt den Standpunkt, daß es nicht angebracht ist, die Krankheit durch Samenbeize bekämpfen zu wollen.

Wurzelbrand.

Unter der Leitung von Johanna Westerdijk (842) wurden in Holland in einer Reihe von Wirtschaften Versuche zur Bekämpfung des Wurzelbrandes durch eine Beizung der Samenknäule mit Kupfervitriol sowie durch Beidüngung von Chilesalpeter und Superphosphat unternommen. Über den Einfluß dieser Behandlungsweise auf die junge Rübenpflanze gibt eine tabellarische Zusammenstellung Auskunft. Sowohl die Beize wie auch die Düngung haben im allgemeinen günstig gewirkt. Empfohlen wird eine 2prozent. Kupfervitriollösung und 12—20stündige Beizdauer.

Wurzelbrand.

In einer Mitteilung über den Wurzelbrand nimmt Hegyi (805) eine neuartige Stellung zu dieser Krankheit ein. Für ihn steht fest, daß *Phoma betae* und *Pythium debaryanum* sowie Bakterien die Erreger des Wurzelbrandes sind, diese können sich am Samenknäuel vorfinden, sie können aber auch im Boden enthalten sein. Trotz der in Ungarn „mit eiserner Konsequenz“ durchgeführten Prüfung der Rübensamenknäuel auf die oben genannten Myzeten und trotz der dadurch erzielten Besserung in der Beschaffenheit des Saatgutes erlosch die Krankheit jedoch nicht, sie richtete vielmehr auch nachdem Verheerungen an, „wie schon seit langer Zeit nicht“. Hegyi gelangt deshalb zu der Anschauung: „Wenn wir auch den allergesündesten Samen nehmen, so sind wir noch keineswegs gegen das Auftreten des Wurzelbrandes gesichert. Er verwirft deshalb auch „jene gewaltsamen“ Maßregeln. . . . , die alle mit mehr oder weniger Erfolg den Zweck hatten, den Rübensamen von den Krankheitskeimen zu befreien.“ Bestimmte Rübenfelder bleiben von der Krankheit verschont, obwohl in ihrem Boden die Wurzelbranderreger vorzufinden sind. Hegyi glaubt nun die Beobachtung gemacht zu haben, daß auf den mit ungarischen oder russischen Samen bestellten Ackerpläne niemals Wurzelbrand auftrat, während die mit Samen westeuropäischer Herkunft versehenen Felder sehr häufig der Krankheit verfielen. Er wurde dadurch auf die Vermutung geführt, daß der verschieden hohe Wassergehalt der west- und der osteuropäischen Rübensamenknäule die Ursache der Erscheinung bilden könnte. Tatsächlich erreichte er auch,

daß die stark herabgetrockneten westeuropäischen Samen ausschließlich gesund bleibende Keime lieferten. Ein deutscher Rübensamen mit 16,3 % Feuchtigkeit lieferte beim Auskeimen 17 % Wurzelbrand, nach einiger Zeit war die ganze Versuchsparzelle von der Krankheit vernichtet. 24 Stunden lang bei 55° C. auf einen Wassergehalt von 5,1 % herabgetrocknet gab dieser Samen vollständig gesund bleibende Rübenpflänzchen. „Die Bekämpfung des Wurzelbrandes besteht also darin, daß man stark ausgetrockneten Samen zur Saat verwendet." Weiter schreibt Hegyi: „Man darf jedoch natürlich nicht glauben, daß mit dem Trocknen des Samens allein schon das gute Ausfallen der Rüben gesichert sei und sonst nichts zu tun übrig bleibe." „Entsprechende Düngung und gute Bearbeitung des Bodens sind die Faktoren, die geeignet sind, den aus dem getrockneten Samen sprießenden Keim kräftig zu erhalten."

Herz- und Trockenfäule.

Stift (830) bearbeitete die Geschichte der Herz- und Trockenfäule, welche, obwohl eine Krankheit jüngeren Datums, gleichfalls Anlaß zu einer großen Anzahl von häufig recht weit auseinandergehenden Deutungsversuchen gegeben hat. Das vorgelegte Material läßt eine Tatsache ziemlich klar hervortreten, nämlich die, daß *Phoma betae* seine Rolle als vermeintlicher Erreger der Krankheit fast vollkommen ausgespielt hat und daß der Herz- und Trockenfäule nur auf indirektem Wege beizukommen ist.

Lichtmangel.

Strohmer untersuchte in Gemeinschaft mit Briem (†) und Fallada (838), welcher Art die Abhängigkeit der näheren Zusammensetzung der Zuckerrübe vom Licht ist. Sie stellten zu diesem Zwecke Ermittelungen über die chemische Zusammensetzung der Blätter und Wurzeln von Zuckerrüben an, welche bei sonst gleichen Wachstumsbedingungen einerseits den vollen, andererseits mangelhaften Lichtgenuß gehabt hatten. Hierbei ergab sich, daß Lichtmangel das Wachstum der Blätter in auffallender Weise gegenüber dem der Wurzeln begünstigt. (Freier Lichtzutritt, Wurzel: Blatt = 100 : 34,2, Vormittag Schatten = 100 : 90,0, freier Lichtzutritt 100 : 63,7 und vergleichsweise Nachmittag Schatten = 100 : 119,3.) Lichtmangel-Rüben erzeugen verminderte Mengen Wurzeltrockensubstanz, eine Minderleistung, welche namentlich den Zucker betrifft.

Es wurden produziert

	pro 1 g Pflanze Einheiten Rohrzucker	in der sandfreien Trockensubstanz Einheiten Rohrzucker
a) Freier Lichtzutritt . .	80,1	72,31
Vormittag Schatten .	34,1	68,97
b) Freier Lichtzutritt . .	72,1	72,75
Nachmittag Schatten .	25,6	69,06

Die Wurzeln beschatteter Pflanzen enthalten mehr Stickstoffsubstanzen vornehmlich in Form von Nichteiweißkörpern. In den Blättern zeigte sich dieses Verhältnis besonders deutlich. Lichtmangel hemmt die Tätigkeit des Chlorphyllapparates bezw. den Eiweißaufbau. In den Blättern der Schatten-

rüben ist deshalb auch mehr Oxalsäure enthalten. Lichtmangel erhöht den Aschengehalt und fördert die Einwanderung von Chloriden. Bei den großen Nachteilen, welche ein Lichtmangel dem Wachstum der Zuckerrüben zufügt, hält es Strohmer für dringend erforderlich in Zukunft auch genaue Beobachtungen über das Lichtklima anzustellen.

Literatur.

799. **Briem, H.**, Über Rübennematoden. — Monatshefte für Landwirtschaft. Wien. 4. Jahrg. 1911. S. 334. 335.
Ein Hinweis auf die Arbeit von Nemetz.

800. ***Busse, W., Peters, L.**, und **Ulrich, P.**, Über das Vorkommen von Wurzelbranderregern im Boden. — A. B. A. Bd. 8. 1911. S. 260—302. — Auszug auf S. 138.

801. ***Fallada, O.**, Über die im Jahre 1910 beobachteten Schädiger und Krankheiten der Zuckerrübe. — Österr.-ungar. Zeitschr. Zuckerind. u. Landw. Bd. 40. 1911. S. 19 bis 30. 4 Abb. 1 farb. Tafel.
Auf der Tafel wagerechter Schnitt durch eine Kropfrübe in der Höhe der Ansatzstelle des Kropfes. Im Text zwei Kropfrüben sowie zwei durch Verwundung mißgestaltete Rübenwurzeln. — Auszug auf S. 128. 135.

802. **Fulmek, L.**, Die Rübennematoden (Heterodera schachtii Schm.), ihre Naturgeschichte und Bekämpfung. — Monatsh. f. Landw. Wien. 4. Jahrg. 1911. S. 268—275. 8 Abb.
Ein kurzgefaßter Überblick über den gegenwärtigen Stand der Nematodenfrage — Biologie des Schädigers, Bekämpfung —, wobei die zur Verschleppung von *H. schachtii* führenden Umstände sowie die Maßnahmen zur Verminderung und Vernichtung der Nematoden besonders eingehend hervorgehoben werden.

803. **Gutzeit, E.**, Monströse Runkelrüben und Wanderung resp. Speicherung des Rohrzuckers. — Nw. Z. Bd. 9. 1911. S. 481. 3 Abb.
Abgebildet werden vegetative Schoßpflanzen dreier Sorten Futterrunkeln.

804. *— — Mitteilungen über die Entstehung von Schoßrüben und „60 jährige Erfahrungen eines alten Rübenbauers". — Deutsche Landwirtschaftliche Presse. Berlin. 38. Jahrg. 1911. S. 769. 770. — Auszug auf S. 136.

805. ***Hegyi, D.**, Der Wurzelbrand der Zuckerrübe und seine Verhütungsmaßregeln. — Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. Bd. 21. 1911. S. 269—276. — Auszug auf S. 140.

806. **Hielscher, R.**, Die Vertilgung des Aaskäfers und anderen Ackerungeziefers durch Hühnerwagenwirtschaft. — Maschinen-Praxis. 1911. S. 548. Mit Abb.

807. **Kajanus, Birger**, Rotbrand och hjärtröta hos betor. (Wurzelbrand und Herzfäule der Runkelrüben.) — W. Weibulls illustrerade årsbok för rotfruktsodlare. VI. Landskrona. 1911. S. 101—103. Mit Textabb.
Beschreibung der Krankheiten, Bekämpfungsmittel, Abbildungen erkrankter Pflanzen.

808. ***Kleine, R.**, Biologisches über den schwarzen Aaskäfer, *Phosphuga atrata L.* — Entomologische Blätter. 7. Jahrg. 1911. S. 193—199. — Auszug auf S. 135.

809. **Krüger**, Maladies produites sur la betterave à sucre et ayant pour cause la réaction du sol. — La sucrerie indigène et coloniale. 1910. S. 525.
Durch Alkalisierung des Kulturmediums konnte die Herzfäule der Rüben hervorgerufen werden.

810. *— — Versuche über die Abwendung des Nematodenschadens. — Blätter f. Zuckerrübenbau. 1911. S. 294—300. 311—313. — Auszug auf S. 131.

811. ***Marsh, H. O.**, The hawaiian beet webworm. — Bulletin Nr. 109 des Bureau of Entomology. Washington. 1911. S. 1—15. 2 Textabb. 1 Tafel.
Auf der Tafel fahrbare Spritzen bei der Bespritzung eines Rübenfeldes; im Text sämtliche Entwicklungsstadien von *Hymenia fascialis.* — Auszug auf S. 133.

812. **Ménard, G.**, Effets de la sécheresse sur les betteraves à sucre. — Journal d'agriculture pratique. Paris. Bd. 2. 75. Jahrg. 1911. S. 109. 110.

813. **Montemartini, L.**, La fioritura precoce della barbabietola. — Pavia. 1911. 2 S.
Nach des Verfassers Ansicht bildet eine Folge der Temperaturerniedrigung für die jungen Rüben die Aufnahme überschüssiger Mengen von Phosphorsäure im Vergleich zur Stickstoffaufnahme. Hierdurch wird die Schosserbildung hervorgerufen. Nach Briem soll bei Temperaturerniedrigung Zuckeranhäufung in der jungen Rübe erfolgen und dadurch Anstoß zur Blütenbildung gegeben werden.

814. ***Němec, B.**, Über die Nematodenkrankheit der Zuckerrüben. — Österr.-Ungar. Zeitschr. f. Zuckerindustrie und Landw. 40. Jahrg. 1911. S. 422—424. 1 Tafel.
Auf der Tafel Wurzelquerschnitt von *Beta* mit seitlich anliegender *Heterodera* und Synzytien im Gefäßbündel, Synzytium, welches eine Gefäßgruppe umfaßt und durch stark verdickte Membranen umgibt, Längsschnitte durch eine von *Heterodera* befallene Wurzel. — Auszug auf S. 131.

815. ***Němec, B.**, Über eine neue in den Wurzeln der Zuckerrübe parasitierende Chytridiazee. — Österr.-Ungar. Zeitschr. f. Zuckerindustrie und Landwirtsch. 40. Jahrg. 1911. S. 680—682. 4 Abb.

Sorolpidium betae n.g.n.sp. Abgebildet werden Rindenzellen aus Seitenwurzeln mit 1. einem ein- und einem mehrkernigen Parasiten, 2. mit zwei älteren Parasiten, 3. mit drei Zoosporangien, 4. mit zwei Sporangiengruppen. — Auszug auf S. 131.

816. — — Über die Nematodenkrankheit der Zuckerrübe. — Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. Bd. 21. 1911. S. 1—10. 6 Abb.

Der Inhalt dieser Arbeit deckt sich so ziemlich mit dem der vorhergehenden Nr. 814. Abgebildet werden Schnitt durch eine mit *Heterodera* besetzte Seitenwurzel von *Beta vulgaris* mit Riesenzellen im Gefäßbündel, Schnitt durch eine Gruppe von Riesenzellen und ein Gewebe abgestorbener Riesenzellen, Querschnitt durch ein Stück Zuckerrübe mit aufsitzendem Nematoden und reichlichem Zytoplasma in der Nähe der Ansaugstelle, schlauchförmige Riesenzellen im Längsschnitt.

817. ***Peters, L.**, Über die Erreger des Wurzelbrandes. — Arbeiten aus d. Kais. Biol. Anst. f. Land- und Forstw. Berlin. Bd. 8. 1911. S. 211—259. 12 Abb.

Ursprüngliche Abbildungen. Zu *Pythium debaryanum:* nicht aufgelaufene Keimlinge, typischer Wurzelbrand, brandige Stellen an älteren Pflanzen, erkrankte Kotyledonen. Zu *Phoma:* junge und ältere Haftorgane, 7 Tage altes phomakrankes Rübenpflänzchen. Zu *Aphanomyces laevis:* im Wasser gebildetes Myzel, Zuckerrüben mit kranken und toten Seitenwurzeln. — Auszug auf S. 136.

818. **Picard, F.**, Les insectes de la betterave. — Le Progrès agricole et viticole. 32. Jahrg. 1911. Nr. 32. S. 157—162. 1 farbige Tafel.

**Silpha opaca*, **Atomaria linearis*, *Cleonus *mendicus*, **punctiventris*, *sulcirostris*, **Cassida oblonga*, *nebulosa*, **Agrotis segetum*, **Plusia gamma*, *Mamestra *oleraceae*, **persicariae*, *Lita ocellatella*. Kurze Beschreibungen. Abgebildet sind die mit * versehenen Arten.

819. **Plahn-Appiani, H.**, Winterstecklinge und Schoßrübenbildung. — Centralblatt für die Zuckerindustrie. Magdeburg. 20. Jahrg. 1911. Nr. 13. S. 429. 430.

Erörterungen zu der Frage inwieweit bei der neuerdings empfohlenen Wintersteckliugszucht die Neigung zur Schoßrübenbildung in die Samen hineingezüchtet wird. Der Verfasser nimmt den Standpunkt ein, daß die Disposition zur Schoßbildung entschieden erblich ist, daß sie aber durch bestimmte Witterungseinflüsse gefördert durch andere zurückgehalten wird.

820. **Rörig, G.**, und **Schwartz**, Rübenwanzen. — M. B. A. Heft 11. 1911. S. 26.

Vorläufige Mitteilung über *Zosmenus capitatus Wolf.* Junge Rübenpflänzchen erhalten weißpunktierte, fleckige Blätter, welche unter Verkrümmung welken und absterben. Ähnlich sind die Erscheinungen an älteren Blättern, welche außerdem noch glasige Nerven bekommen und leicht abbrechen. An den Wurzeln ausgeprägte Neigung zur Zopfbildung. An gesunden Rüben konnten durch künstliche Infektion die vorgenannten Erscheinungen hervorgerufen werden.

821. ***Rossi, R.**, Alcune notizie intorno a due Cleonini Conorrhynchus luigionii Solari e Lixus junci Boh. dannosi alla barbabietola de zucchero nella Campania. — Annali della Regia Scuola superiore di Agricoltura in Portici. 2. Folge. Bd. 10. 1911. 19 S. 1 Tafel.

Auf der Tafel Erdscholle mit den Nestern von *Conorrhynchus*, Rübenwurzeln mit den Fraßstellen von *C.* und *Lixus*, Larven, Puppen, Imagines der beiden Rüßler, Rübenblattstiel mit Fraßrinne von *Lixus junci*. — Auszug auf S. 134.

822. ***Schander**, Die diesjährige Blattlausepidemie. — Blätter für Zuckerrübenbau. Bd. 18. 1911. S. 305—311. — Auszug auf S. 132.

823. **Schlelein, K.**, Tierische Feinde der Zuckerrübe. — Deutsche Landw. Rundschau. 1910. S. 102.

Silpha atrata, *Cassida nebulosa*.

824. ***Schwartz, M.**, Zur Bekämpfung der Rübennematoden in den Schlammteichen der Zuckerfabriken. — A. B. A. Bd. 8. 1911. S. 335—341. — Auszug auf S. 132.

825. **Sempolowski, L.**, Über das Beizen der Sommerrüben mit Kupferkalkbrühe. — Blätter für Zuckerrübenbau. Bd. 18. 1911. S. 209. 210.

Der Verfasser hat die Stecklinge bezw. Samenrüben zur Verhinderung von Fäulnis 24 Stunden lang in eine 2prozent. Kupferkalkbrühe eingelegt und darnach günstige Erfolge erzielt. Gebeizte Samenträger lieferten eine um 6 % höhere Knäuelernte und zeigten während des Wachstumes ein dunkleres Aussehen des Blattwerkes.

826. ***Spisar, K.**, Über die Bildung des Zuckerrübenkropfes. — Zeitschrift für Zuckerindustrie in Böhmen. Bd. 36. 1911. S. 57. — Auszug auf S. 135.

827. — — Die Flachsseide und die Zuckerrübe. — Zeitschrift für Zuckerindustrie in Böhmen. Prag. 35. Jahrg. 1911. S. 639.

Cuscuta gronovii. Nach des Verfassers Versuchen befällt diese Seideart wilde wie kultivierte Pflanzen der verschiedensten Art. Die Keimpflanze kann sich unter Umständen 30 Tage selbst ernähren.

828. **Stift, A.**, Über im Jahre 1910 veröffentlichte bemerkenswerte Arbeiten und Mitteilungen auf dem Gebiete der Zuckerrüben und Kartoffelkrankheiten. — C. P. Abt. II. Bd. 30. 1911. S. 579—613.

829. *— — Zur Geschichte des Wurzelbrandes. — Österreichisch-Ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirtschaft. 40. Jahrg. 1911. S. 211—251. — Auszug auf S. 136.

830. *— — Zur Geschichte der Herz- und Trockenfäule. — Österreichisch-Ungarische Zeitschrift f. Zuckerindustrie und Landw. 40. Jahrg. 1911. S. 252—273. — Auszug auf S. 141.

831. — — Bemerkenswerte Mitteilungen über tierische und pflanzliche Feinde der Zuckerrübe. — Wiener Landwirtschaftliche Zeitung. 1911. S. 212—214.
Referierend.

832. — — Über das Auftreten der Blattläuse auf Zuckerrüben. — Wiener Landwirtschaftliche Zeitung. 61. Jahrg. 1911. S. 576.
Ratschläge zur zweckmäßigen Handhabung der Nikotinbrühe.

833. — — Über das Auftreten von Blattfleckenkrankheiten auf Futter- und Zuckerrüben. — Wiener landwirtschaftliche Zeitung. 61. Jahrg. 1911. S. 832.
Ramularia betae ist neuerdings von Stift mehrfach beobachtet worden.

834. ***Störmer, K.**, Welche Maßnahmen hat man im Rübenbau zu treffen, um gesunde Rüben und sichere Erträge zu haben? — Blätter für Zuckerrübenbau. Bd. 18. 1911. S. 210—217. 228—234. — Auszug auf S. 131. 139.

835. — — Ein neuer gefährlicher Schädling für die Rüben. — Illustr. landw. Zeitung. 1911. S. 579.
Graue Made (*Agrotis spp.*).

836. ***Störmer, K.**, und **Kleine, R.**, Über das Verschwinden der Blattläuse. — Landw. Wochenschr. f. d. Provinz Sachsen. 1911. S. 238. 239. — Auszug auf S. 133.

837. **Störmer, K.**, und **Morgenthaler, O.**, Auftreten und Bekämpfung der Blattläuse an Zuckerrüben, Samenrüben und Pferdebohnen. — Illustr. landw. Zeitung. 1911. S. 492. 493.
Schädigungsweise der Blattläuse, Wirtspflanzen, Lebensgewohnheiten und Bekämpfung.

838. ***Strohmer, F.** (Ref.), **Briem, H.**, und **Fallada, O.**, Einfluß der Belichtung auf die Zusammensetzung der Zuckerrübe. — Österreichisch-Ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirtschaft. Wien. 40. Jahrg. 1911. 16 S. — Auszug auf S. 141.

839. ***Trzebinski, J.**, Die bakteriellen Erkrankungen bei Zuckerrübenwurzeln. Mitteilung der Entomologischen Versuchsstation des Vereines der russischen Zuckerfabrikanten in Smela (Kiew). — Wiestnik Sacharnoy Promyschlenosti. 1911. Nr. 36—40. — Auszug auf S. 129.

840. ***Uzel, H.**, Über die auf der Zuckerrübe lebenden Blattflöhe. — Zeitschrift für Zuckerindustrie in Böhmen. 35. Jahrg. 1911. S. 625. — Auszug auf S. 133.

841. *— — Bericht über Krankheiten und Feinde der Zuckerrübe in Böhmen und der mit derselben abwechselnd kultivierten Pflanzen im Jahre 1909. — Sonderabdruck aus Zeitschrift für Zuckerindustrie in Böhmen. Prag. 35. Jahrg. 1911. Heft 10. 8 S.
Dem Bericht über die Rübenschädiger folgen noch Angaben über einige Schädiger am Getreide (*Cicadula sexnotata* sehr stark), an der Kartoffel (Bakterienkrankheit), an Pferdebohne (Wurzelpilz) und Kohl (*Pieris*). — Auszug auf S. 128.

842. ***Westerdijk, Johanna**, Rapport over de Proeven tegen den Wortelbrand der Bieten genomen in 1910. — Flugblatt Januar 1911 des Phytopathologisch Laboratorium „Willie Commelin Scholten". Amsterdam. 4 S. 1 Tabelle. — Auszug auf S. 140.

843. **? ?** Root tumours of sugar-beet. — Journ. of the Board of Agricult. Bd. 17. 1911. S. 830. 831. 1 Tafel.
Wurzelkropf. Nichts Neues.

845. **? ?** Die Verseuchung der Rübenfelder. — Zeitschrift der Landwirtschaftskammer für das Herzogtum Braunschweig. Braunschweig. 80. Jahrg. 1911. S. 200—202.
Aphis fabae, sonst nur auf Bohnen, Sauerampfer (*Rumex*) und Mohn (*Papaver*) zu finden, machte sich 1911 schon im Frühjahr auf den jungen Rüben bemerkbar. Es wird vermutet, daß Wintereier der Laus auf den Samenknäueln vorhanden gewesen sind.

b) Krankheiten der Kartoffel.

Schwarzbeinigkeit (black stalk rot) in Irland. Bac. melanogenes.

Über die in Irland zu beobachtende Schwarzbeinigkeit der Kartoffelpflanze und ihre Ursachen machten Pethybridge und Murphy (901) Mitteilungen. Die Krankheit ist eine der ersten, welche sich im Laufe des Jahres bemerkbar macht, jedenfalls tritt sie sehr viel früher auf wie *Phytophthora*, frühestens in der zweiten Juniwoche. Durch ihre hellgrüne bis gelbe Färbung heben sich die ganz unregelmäßig verteilten kranken Pflanzen von den gesunden ab. Die Lappen der jüngeren Blätter zeigen oft die Erscheinung des Rollens, die obersten Internodien Verkürzung und die Belaubung senkrechte anstatt wagrecht ausgebreitete Stellung. An den unterirdischen Teilen ist zu bemerken, daß sie wenig ausgebildet bezw. z. T. wieder verrottet sind. Von der Rinde des unterirdischen Stengels sind nur noch Reste vorhanden. Am obersten Ende desselben befinden sich noch einige Wurzeln und Knollenansätze. Die Mutterknolle ist bis auf das Periderm verfault. Bei einem Querschnitt durch den Stengel wird bemerkbar, daß derselbe im Gegensatz zum gesunden sehr zähe und schwer zu durchschneiden ist und daß die in den eckigen Vorsprüngen des Stengels befindlichen Gefäße gebräunt sind. Mitunter ziehen sich diese gebräunten Gefäße bis in die Blattstiele der obersten Teile der kranken Pflanze hinein. Pilzhyphen fehlen zumeist, dagegen sind lebhaft bewegliche Bakterien in den parenchymatösen Geweben in großer Anzahl, in den Gefäßen nur vereinzelt vorhanden. Beim Durchschneiden des Stengels quillt aus der Schnittfläche eine kleine Menge schwärzlicher mit Bakterien durchsetzter Flüssigkeit. Die kranken Pflanzen verkümmern und werden dann derartig von den gesunden Stauden überwuchert, daß ein im Juni oder Juli stark krank erscheinendes Kartoffelfeld im September den Eindruck vollkommener Gesundheit macht. Gelegentlich setzt die Krankheit auch später ein. In solchen Fällen pflegen sich stärkere Welkeerscheinungen, erhöhter Blattfall und das Auftreten brauner Längslinien auf der Stengelaußenseite hinzuzugesellen. An den Stellen, wo sich ein Blatt abgelöst hat, tritt häufig das geschwärzte, verrottete Innere des Stengels zutage. Bei der später auftretenden Schwarzbeinigkeit pflegt ein Teil der bereits gebildeten Knollen ebenfalls erkrankt zu sein. Äußerlich lassen sich die verrotteten Teile bereits an einer Dunkelerfärbung der Schale und an dem Hervortreten der Lentizellen als schwarze Punkte erkennen. Infolge von Saftausschwitzungen hat sich Boden fest mit der Knolle verbunden. Beim Anschneiden einer befallenen Knolle tritt Rötung und nach einigen Stunden unter dem Einflusse der Luft eine tief violettbraune Färbung ein. Der Preßsaft reagiert zunächst sehr deutlich sauer, um aber beim Stehen an der Luft schwarze Farbe und zugleich alkalische Reaktion (Lackmus) anzunehmen. Führt das Vorhandensein der Krankheit nur zur teilweisen Zerstörung der Pflanze, so kann der Fall eintreten, daß die von den Blättern erzeugten Assimilate mangels einer geeigneten Ablagerungsstätte den Achselknospen zugeführt werden und dann sogenannte Luftknollen hervorrufen. Als Krankheitsanzeigen kommen derartige Luftknollen aber nicht in Frage.

Aus den erkrankten Teilen haben die Verfasser einen Mikroorgnismus rein kultiviert und auf seine biologischen Äußerungen in verschiedenen Nährmedien und unter wechselnden Kulturbedingungen näher untersucht. Ein Vergleich mit den ähnliche Erscheinungen hervorrufenden Spaltpilzen lehrte, daß der gefundene Bazillus eine selbständige Art ist. Sie erhielt die Bezeichnung *Bacillus melanogenes.* Verseuchungsversuche an Kartoffelpflanzen in Wasser und an Topfpflanzen riefen wieder Schwarzbeinigkeit hervor, weshalb die Verfasser den Spaltpilz für den Urheber der genannten Erkrankung ansprechen. Der Eintritt des Krankheitserregers kann auch unter Umständen durch die Lentizellen erfolgen, nämlich dann, wenn die Füllzellen aus der Lentizellenöffnung stark hervortreten. In der Hauptsache sollen die Verseuchungen nicht vom Boden her, sondern durch die Saatknollen erfolgen. In einem Falle wurden nicht weniger als 94 % kranke Pflanzen von krankem Saatgut gewonnen. Zur Bekämpfung der Krankheit ist es nötig, die Saatknollen auszuwählen und dann während des Winters trocken sowie kühl aufzubewahren.

Warzenkrankheit. Synchytrium endobioticum.

Die Empfänglichkeit der einzelnen Kartoffelabarten ist nach einer Mitteilung von Cuthbertson (860) verschieden. Sehr empfänglich für die Krankheit sind die *Up to date*-Sorten, denen andererseits eine erhebliche Widerständigkeit gegen *Phytophthora infestans* innewohnt. Umgekehrtes Verhalten bekunden die *Abundance*-Sorten, welche widerständig gegen *Synchytrium*, aber empfänglich für den falschen Mehltau sind. Resistent gegen beide Krankheiten sind die *Longworthy*-Abarten.

Phytophthora infestans. Oosporen.

Clinton ist es gelungen, die Oosporen von *Ph. infestans* auf künstlichen Nährböden zu züchten. Näheres hierüber im allgemeinen Teil S. 20.

Phytophthora infestans.

Nachdem Clinton (858) während der drei feuchten phytophthorareichen Jahre 1902, 1903 und 1904 durch das Kupfern der Kartoffelpflanzen wesentliche zwischen 18 und 108 % schwankende Mehrerträge erzielt hatte, untersuchte er in den Jahren 1906—1909, welchen Einfluß Düngung mit Stallmist gegenüber Mineralsalzen, fortgesetzter Kartoffelanbau auf dem nämlichen Lande und Anpflügen der Kartoffelstauden auf die Höhe des Phytophthorabefalles haben. Infolge trockener Witterung, welche es mit sich brachte, daß in drei von den Versuchsjahren der Pilz überhaupt nicht vorzufinden war, konnte mit den Versuchen nur die Frage beantwortet werden, ob bei trockener Witterung das Kupfern der Kartoffelblätter etwa dem Wachstum nachteilig wird. Im Mittel wurde von den bespritzten Pflanzen eine um 32 % höhere Ernte erzielt. Die Ursachen für dieses Ergebnis sind zunächst wohl darin zu suchen, daß durch das Spritzen der Frühbehall (*Alternaria solani*) ferngehalten wurde. Die Beigabe von Schweinfurter Grün zur Kupferkalkbrühe hat das Eingreifen schädlicher Insekten verhindert. In der Hauptsache ist nach Clinton der vorliegende Erfolg aber durch die Verstopfung der Spaltöffnungen und die im Zusammenhang damit stehende Erhaltung der Blattfeuchtigkeit erzielt worden. Er stützt sich dabei auf die

Tatsache, daß die Kartoffelblätter durch ihre zahlreichen Spaltöffnungen und Wasserspalten sehr leicht Wasser verlieren, daß unbespritzte Stauden früher und schwerer unter Spitzenbrand (= Vertrocknung des Blattes von der Spitze her) litten als gekupferte und daß Brühen mit geringeren Mengen Niederschlag als die Kupferkalkbrühe auch geringere Leistungen aufzuweisen hatten. Er empfiehlt deshalb das Spritzen der Kartoffeln als eine ständige Kulturmaßnahme einzuführen.

Phytophthora infestans.

Carroll (856) suchte Klarheit über die Frage zu schaffen, ob der Übertritt der Kartoffelkrankheit aus den Blättern in die Knolle durch die Zweige und den Stengel hindurch erfolgt. In geeigneter Weise gegen den Sporenzutritt von außen her geschützte, an sich sehr empfängliche Kartoffelpflanzen blieben gesund, ungeschützte erkrankten. Ebenso blieben die Knollen gesund, wenn der Boden unmittelbar nach dem Hervortreiben der Sprosse durch Watte gegen den Zutritt von Sporen geschützt wurde. Kontrollpflanzen lieferten kranke Knollen. Zwischen den Kartoffelreihen in Tiefe von 7,5, 15 und 30 cm untergebrachte unreife Knollen erkrankten nicht gleichmäßig. Die auf 30 cm Tiefe befindlichen Knollen blieben gesund, die auf 15 cm Tiefe erkrankten zu $^1/_3$, die auf 7,5 cm Tiefe zu $^2/_3$. In einem Kalthaus gezogene kranke Knollen lieferten Pflanzen, deren Laub und Knollen vollkommen gesund blieben. Wurde die Erde aus der Nachbarschaft einer kranken Knolle auf angefeuchtete gesunde Knollen gebracht, so erkrankten diese fast sämtlich.

Phytophthora infestans; Myzelinfektionen.

Gegen die von Massee aufgestellte Behauptung, daß die an der wachsenden Kartoffelpflanze stattfindenden Infektionen mit *Phytophthora* durch ein in der Saatknolle überwinterndes und von hier aus in die Pflanze eindringendes und daselbst bis zum Eintritt günstiger Verkrankungsbedingungen ruhendes Myzel bewirkt werden, wendet sich Pethybridge (898) in nachdrücklichster Weise, wobei er sich auf Versuche und kritische Erwägungen stützt. Die Versuche zeigten vor allem, daß es möglich ist, aus kranken Saatknollen gesunde Pflanzen zu erziehen, und zwar unter Verhältnissen, welche der Entwicklung des Pilzes günstig sind. Weiter geht aus den Versuchen hervor, daß die von kranken Knollen getriebenen Schosse sehr bald eingehen, wenn sie den Pilz aufgenommen haben, daß in den äußerlich gesund erscheinenden Trieben auch bei mikroskopischen Untersuchungen aber ruhendes Myzel nicht nachweisbar ist. Pethybridge hält es für unwahrscheinlich, daß das Myzel des Pilzes bis in den Juli hinein und noch später ohne irgendwelchen Einfluß auf die Wirtspflanze zu äußern in dieser schlafend verweilen sollte. Ebensowenig läßt sich in überzeugender Weise erklären, weshalb in einem trockenen Sommer dieses ruhende Myzel überhaupt nicht in Tätigkeit tritt ganz im Gegensatz zu dem Verhalten bei feuchter Witterung. Ferner wird darauf hingewiesen, daß die Krankheit ihren Zug an der Pflanze von oben nach unten nimmt, während bei Annahme eines schlafenden Myzels die Krankheit am Fuße der Pflanze einsetzen und nach obenhin fortschreiten müßte. Auffallend bleibt auch,

daß unter den Knollen eines Behanges nicht die der Saatknolle am meisten genäherten, sondern die am weitesten entfernten, dicht unter der Erdoberfläche belegenen Knollen erkrankt zu sein pflegen. Wenn von Massee das schlafende Myzel als notwendig zur Erklärung des fast plötzlichen massenhaften Erscheinens der Kartoffelkrankheit hingestellt wird, so erinnert demgegenüber Pethybridge daran, daß in den seltensten Fällen der Beginn einer Pilzinfektion für das unbewaffnete Auge wahrnehmbar ist und daß somit die anscheinend plötzlichen Ausbrüche wohlvorbereitet sein können. Nach allem bestehen zwischen der Annahme von Massee und den Tatsachen so zahlreiche Widersprüche, daß dieselbe abzulehnen ist.

Phytophthora infestans in Holland.

Von einer holländischen Versuchsstelle (916) sind Bespritzungsversuche mit Kupferkalkbrühe zu Kartoffeln gemacht worden, welche Auskunft über die Wirkung des Mittels unter den klimatischen Verhältnissen der Niederlande geben. Im großen und ganzen wurden günstige Ergebnisse erzielt. Von 19 Spritzversuchen fielen in Nordholland 1907 14 positiv und 2 negativ, 1908 von 5 Versuchen 4 positiv und 1 negativ aus. In der Provinz Groningen wurden nur positive Ergebnisse erzielt.

		Bespritzt	Unbespritzt
1907	Veendam	133,8	100
	Drouwenermond	143,7	100
	Tolbert	117,1	100
1908	Veendam	147,6	100
1909	Tolbert	121,5	100
	Drouwenermond	134,7	100

Zweimaliges Spritzen (2%, 800 l auf 1 ha) wirkte im allgemeinen besser wie einmaliges, wobei aber in einigen Fällen die Rentabilitätsfrage zu Ungunsten des zweimaligen Spritzens ausgefallen ist. Selbstbereitete Brühe leistete bald Besseres bald weniger Gutes wie die handelfertige Brühe. Die pulverförmigen Mittel blieben in der Wirkung hinter den Brühen zurück.

Macrosporium als Ursache einer Kräuselkrankheit.

In Schottland machte sich, nach einem Bericht von Horne (873), an einer aus Holland frisch bezogenen Kartoffelsorte in der vorgeschrittenen Jahreszeit Kümmerwuchs und Blattvergelbung bei gleichzeitiger Blattkräuselung bemerkbar, während die nämliche Sorte aus einheimischer Saat erzogen gesund blieb. Schnitte durch die auf den Blättern vorhandenen kleinen, tiefschwarzen Flecken lehrten, daß die Epidermiszellen auf beiden Seiten des Blattes, im besonderen aber die Nebenzellen der Spaltöffnungen verfärbt waren und daß die Krankheit auch auf das Palisaden- und Parenchymgewebe, ja selbst bis an die Gefäßbündel übergreift. Nichts deutete jedoch an, daß die Krankheit etwa ihren Ausgang von den Gefäßen genommen hätte. Der Verfasser glaubt, daß die *Macrosporium*-Konidien sich auf dem Periderm der Kartoffelknolle befunden haben und daß der Parasit von hier aus auf die Blätter übertragen worden ist.

Fusarium-Befall und Trockenfäule.

Im Staate Ohio ruft neuerdings die durch *Fusarium oxysporum* hervorgerufene Welkekrankheit (*wilt*) und Trockenfäule derartige Schädigungen hervor, daß Manns (884) Untersuchungen über dieselbe anzustellen sich veranlaßt sah. Kennzeichen der Krankheit sind ungleichmäßiger Stand, verlangsamter Wuchs zu Anfang und völlige Unterbrechung desselben, wenn die Pflanze 25—40 cm Höhe erreicht hat. Um diese Zeit nehmen namentlich die unteren Blätter eine gelbliche Färbung an. Bei starker Hitze machen sich Welkungserscheinungen sowie Einrollen der oberen Blätter nach oben bemerkbar. Im weiteren Verlaufe erhalten die kranken Stauden ein kränklich gelbes Ansehen. Schließlich tritt Spitzenbrand hinzu, die untersten Blätter sterben ab, wobei sie senkrecht am Stengel herabhängen. Die obersten Blätter fallen gewöhnlich nicht ab. In der Regel bleibt der befallene Stengel aufrecht stehen, nur die welke Spitze senkt sich abwärts. Auf stark krankem Boden sind die Wurzelhärchen und zum Teil auch die Wurzeln zweiter Ordnung gänzlich zerstört. Letzere und Teile der Hauptwurzel zeigen glasige, wässerige, kranke Flecken an Stelle der rein weißen Färbung. Auf Querschnitten nahe am Boden erscheinen die Gefäßbündel sämtlich gebräunt.

Die Krankheit setzt an den Wurzeln ein. Der Krankheitsurheber hat seinen Sitz in den Knollen. Erkennbar ist seine Anwesenheit an Braunfärbungen, welche gewöhnlich mit den Gefäßbündelringen zusammenfallen. Bei leicht befallenen Knollen kann durch Wegschneiden des Nabelendes und nachfolgende Behandlung mit Formaldehyd der Krankheitsherd beseitigt werden. Stark befallene Knollen sind auf keine Weise zu entpilzen. Spritzungen sind ohne Wirkung. „Kranke" Böden sollen 6—7 Jahre lang nicht mit Kartoffeln bepflanzt werden. Anbau von Gramineen ist auf solchen Feldern zu bevorzugen. Das über zweckmäßige Einlagerung und die Behandlung kranker Knollen sowie den Knollenabfall Gesagte kann als allgemein bekannt gelten.

Schädigungen der Knollen durch den Witterungsverlauf.

Zimmermann (914) machte auf die ungewöhnlichen Veränderungen aufmerksam, welche die Knollenbildung der Kartoffel dadurch 1911 erfahren hat, daß die nach langer Trockenperiode einsetzenden Regenfälle die Pflanze zu neuer Lebenstätigkeit veranlassen. Veränderungen dieser Art waren Spaltung der Knollen, Rissigwerden der Schale, Auswachsung der Keimaugen zu jungen Knollen (Kindelbildung), Stolonenbildung. Von einer hinausgeschobenen Ernte der durchgewachsenen Knollen verspricht sich der Verfasser keinen Vorteil.

Kartoffelschorf.

Veranlaßt durch das starke Auftreten von Kartoffeltiefschorf in bestimmten sandigen Böden der Rheinebene stellte Wahl (659) einige Versuche zur Aufklärung der Ursachen an. Dabei wurde ermittelt, daß die 1½ Stunden lang in 0,05prozent. Sublimatlösung und ebensolange in 2prozent. Kupferkalkbrühe vorgebeizten Knollen gesundere Kartoffeln lieferten als die Kontrollparzelle. Vermischung des Bodens mit Sand ergab die gleiche Menge Schorfkartoffeln wie die Kontrollparzelle.

Kartoffelschorf.

Ein von Güssow (105) ausgeführter Versuch zur Bekämpfung des Kartoffelschorfes durch eine Beize der Saatknollen verlief ohne den gewünschten Erfolg. Es betrug die Menge der Schorfkartoffeln

unbehandelt	54,8 %
gebeizt Soda (750 g : 100 l, 3 Stunden) . .	54,5 „
Formalin (400 g : 100 l, 3 Stunden)	38,4 „
Ätzsublimat (1 : 2000, 3 Stunden)	53,3 „

Kartoffelschorf.

Nachdem Bernhard (852) bei einem Freilandversuche die Wahrnehmung gemacht hatte, daß eine Düngung mit Schwefelblume die Schorfbildung an den Knollen bis zu einem gewissen Grade verhindert, suchte er weitere Einblicke in die Wirkungsweise des Schwefels durch Topfversuche zu erhalten. Die Versuchsgefäße enthielten einerseits „Schorferde“, anderseits gesunde Erde mit flachschorfkrankem Saatgut. Die Gefäße ohne jedwede Beigabe wiesen 67 % Flachschorf auf, während bei Zusatz von 6 g Schwefel zu der Topferde (Gewichtsmenge?) nur 5 % Schorfbefall vorhanden war. Der Schwefel soll zu schwefliger Säure und Schwefelsäure oxydiert werden. Kalk unmittelbar zu den Kartoffeln verabfolgt, steigerte den Grad der Schorfigkeit nicht. Gesundes Saatgut lieferte 1300 Ernteeinheiten mit 8,84 % Flachschorf, krankes 955 Ernteeinheiten und 30 % Schorf.

Blattrollkrankheit.

Unter dem Titel „Die Blattrollkrankheit und unsere Kartoffelernten“ haben Appel und Schlumberger (848) eine übersichtlich geordnete Zusammenstellung der Ansichten, Versuchsergebnisse, Bekämpfungsmaßnahmen usw., welche bezüglich der Blattrollkrankheit bislang in der Literatur erschienen sind, herausgegeben. Im ersten Teile werden die Vorgeschichte, die Erkennungsmerkmale, die Begleiterscheinungen, die Unterschiede gegenüber ähnlichen Krankheiten, die zahlreichen recht voneinander abweichenden Anschauungen über die letzten Ursachen, die Verbreitung, das Verhältnis der verschiedenen Kartoffelsorten zum Blattrollen und schließlich die in Frage kommenden sonstigen Bekämpfungsmaßnahmen behandelt. Der zweite Teil beschäftigt sich dann mit der Möglichkeit einer Steigerung der Kartoffelernten. In einem Anhange sind die bisher über die Kartoffelrollkrankheit veröffentlichten Mitteilungen aus der Wissenschaft und Praxis unter Beifügung kurzgefaßter Inhaltsangaben, nach den Verfassern geordnet, zusammengestellt.

Blattrollkrankheit. Enzymatische Ursachen.

Von Doby (861) ist der Versuch unternommen worden, die enzymatischen Vorgänge, welche sich nach Sorauer in der blattrollkranken Knolle abspielen, aufzuklären. Zu diesem Zwecke suchte er ein Verfahren zur Mengenermittlung der Oxydase, Peroxydase und Tyrosinase ausfindig zu machen. Er gibt auch zwei solcher Verfahren an, vermochte mit ihrer Hilfe jedoch zunächst ein enzymatisches Merkmal der Blattrollkrankheit nicht aufzufinden. Das gelang ihm aber bei späterer Gelegenheit. Im allgemeinen weisen die kranken Knollen eine stärkere Tyrosinasewirkung auf. Bei der

sehr stark von dem Rollen heimgesuchten Sorte Magnum bonum wurde die größte Verhältniszahl gefunden. Beim Austreiben der Knollen spielt die Tyrosinasewirkung eine Rolle. „Ein Mehr davon in ruhenden Knollen oder eine starke Vermehrung oder Verminderung, allenfalls das gänzliche Ausbleiben der Tyrosinasewirkung beim Austreiben kann zu den Symptomen der Rollkrankheit gerechnet werden.“ Doby kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Ergebnis, daß die Sorauersche Annahme einer enzymatischen Gleichgewichtsstörung im allgemeinen gerechtfertigt ist, soweit es die Oxydasen anbelangt.

Blattrollkrankheit.

In Österreich ist ein „Komitee zum Studium der Blattrollkrankheit der Kartoffel“ gebildet worden, welches durch Köck und Kornauth (878) einen ersten Bericht herausgeben ließ. Gegenstand desselben sind Studien über die Ursache der Krankheit sowie über die Möglichkeit ihrer Weiterverbreitung durch das Saatgut und den Boden. Die Versuchsergebnisse der Jahre 1909 und 1910 sind dahin zu deuten, daß die Blattrollkrankheit durch das Saatgut übertragen werden kann. Dabei ist aber nicht ausgeschlossen, daß Knollen von blattrollkranken Pflanzen im folgenden Jahre durchaus gesunde Stauden liefern. Ein Ausheilungsvorgang ist hierbei jedoch nicht im Spiele. Die Frage, ob ein verseuchter Boden die Blattrollkrankheit auf gesundes Saatgut übertragen kann wird mit einigem Vorbehalt immerhin aber mit großer Wahrscheinlichkeit in bejahendem Sinne beantwortet. Bei der Erörterung der Krankheitsursache unterscheiden die Verfasser zwischen einem primären und einem sekundären Auftreten der Krankheit. Für die primäre Form ist, sofern gegenüber einer gesunden Knolle Außeninfektion stattfindet, neben dem lebensfähigen Krankheitserreger im Boden noch die Mitwirkung gewisser äußerer Umstände erforderlich. Unter anderem wird angenommen, daß es dem Pilze um so weniger gelingt, eine primäre Infektion herbeizuführen, je später der Pilzangriff erfolgt. Für die Tatsache, daß auch blattrollkranke Pflanzen vorkommen, in denen kein Myzel nachweisbar ist, haben die Verfasser zwei Erklärungen. Entweder es hat Krankheitsvererbung ohne Gegenwart eines Pilzmyzeles in der Saatknolle stattgefunden, oder das Pilzmyzel ist von der wachsenden Pflanze vollkommen zurückgedrängt, vernichtet worden. Es würde also ein Fall von Phagocytose vorliegen. Der von einigen Forschern vertretenen Anschauung, daß unter geeigneten Boden- und Kulturverhältnissen eine Ausheilung der aus erkranktem Saatgut hervorgehenden Pflanzen stattfinden könne, stehen Köck und Kornauth zweifelnd gegenüber. Die mykologischen Untersuchungen haben gelehrt, daß aus der Verfärbung der Gefäße sich ein sicherer Rückschluß auf die Anwesenheit des Rollpilzes (ein *Fusarium*) nicht ziehen läßt. Auch die Kultur der als verpilzt befundenen Teile der Pflanze lieferte nicht den erwünschten Anhalt.

Blattrollkrankheit.

Von Jordi (606) wurden einige Versuche über das Auftreten und Verhalten der Blattrollkrankheit unter den klimatischen Verhältnissen der Schweiz angestellt. Er fand, daß die Verwendung zu früh aufgegrabener Saatkartoffeln das Auftreten des Blattrollens begünstigen kann. Eine Förderung

der Krankheit bei Aussaat kleiner Knollen erfolgte nicht unter allen Umständen. Saatgut von Stauden, welche im Laufe des Jahres 1909 etwas gekränkelt hatten, lieferten 1910 wohl phytophthorakranke aber keine blattrollkranken Pflanzen. Demgegenüber entstanden aus Saatknollen, welche von Pflanzen abstammten, die im Herbst 1910 kränkliche Entwicklung gezeigt hatten, 1911 Blattrollkrankheit. Eine Ausnahme hiervon machte nur die Sorte Wohltmann.

Blattrollkrankheit.

Osterspey (897) glaubte die Wahrnehmung gemacht zu haben, daß die Blattrollkrankheit vorzugsweise auf schwach gedüngten Feldern hervortritt. Er untersuchte deshalb das Verhalten verschiedener Düngungsarten gegenüber der Krankheit. Auf der mit Wohltmann bebauten 1 a großen Versuchsfläche wurden vorgefunden:

Düngung auf $^1/_4$ ha	Zahl der blattrollkranken Stauden
Stallmist	15
Stallmist + Chilesalpeter (50 kg)	11
ungedüngt	57
Salpeter (50 kg) + Kalisalz 40 %	20
Salpeter (50 kg) + Kalisalz 40 % (50 kg) + Superphosphat (100 kg)	14
Salpeter (100 kg) + Kalisalz 40 % (50 kg) + Superphosphat (100 kg)	13
Salpeter (50 kg) + Superphosphat (100 kg)	32

Hiernach zeigte sich das Blattrollen tatsächlich am stärksten dort, wo die Düngung vollkommen fehlte. Weiter scheint Kalimangel dem Auftreten der Krankheit Vorschub zu leisten. Stallmistdüngung verminderte das Blattrollen.

Blattrollkrankheit.

In Verein mit Morgenthaler hat Störmer (910) für die Provinz Sachsen verschiedene die Blattrollkrankheit betreffende Fragen mit Hilfe der statistischen Methode zu beantworten versucht. Im Jahre 1910 litten namentlich die frühreifen und die schon seit längerer Zeit in der nämlichen Wirtschaft verwendeten Sorten unter Blattrollkrankheit, ohne daß aber eine bestimmte Sorte ganz allgemein Neigung zur Aufnahme der Krankheit gezeigt haben. Am wenigsten erkrankte blaue Riesen (33,3 % der Fälle), am meisten Oval blaue (100 %). Unter 50 % bewegte sich nur noch Industrie und Silesia. Über 80 % war zu verzeichnen bei Imperator, Up to date, Paulsens Juli, Kaiserkrone, Mühlhäuser und Magnum bonum. Was den Einfluß des Bodens anbelangt, so haben die leichteren Böden am wenigsten, die kälteren schweren Böden am meisten gelitten. Abnorme Trockenheit im Frühjahr war ohne Einfluß auf die Blattrollkrankheit, ebensowenig wie eine reichliche Menge sommerlicher Niederschläge. Eine Hauptursache für das starke Auftreten der Blattrollkrankheit 1910 wird in der abnorm großen Feuchtigkeit des September 1909 und der dadurch bedingten unzulänglichen Reife der Saatknollen erblickt. An der Hand einer die Niederschlagsmengen und die Höhe der Kartoffelernten für einzelne Bezirke gegenüberstellenden Tabelle, werden diese Wechselbeziehungen eingehend erläutert.

Nachdem die Verfasser auch noch die verschiedenen Kulturmaßnahmen wie Düngung, Aussaatzeit, Reihenweite, Überwinterungsart, Sorten- und Saatgutwechsel in ihrer Einwirkung auf die Blattrollkrankheit erörtert haben, gelangen sie zur Empfehlung folgender Maßnahmen. Auf besseren Böden ist häufiger Neubezug von Saatgut und zwar anerkanntem Saatgut unbedingt erforderlich. Das Entfernen der kranken Büsche während der Wachstumszeit ist weit weniger nutzbringend als das Massenausleseverfahren gleichgroßer, wohlgeformter Knollen von starken Stöcken mit reichlichem, gleichmäßigen Ansatz. Für die Überwinterung der Saatkartoffeln sind kühle, trockene Plätze auszuwählen. Zur Saat werden am besten gleichmäßig große Knollen ungeschnitten verwendet. Macht sich, wie bei Imperator, ein Schneiden erforderlich, so ist der Querschnitt auszuführen und nur das Kronenende auszulegen. Die Standweite ist so zu wählen, daß das Feld bequem bearbeitet werden kann, im übrigen aber baldige vollkommene Beschattung des Bodens erreicht wird. In zu üppige Gründüngung Kartoffeln anzubauen, empfiehlt sich nicht.

Abbau. Verhütung.

Schander (906) stellte und beantwortete die Frage nach den Mitteln, welche gegenwärtig zur Verfügung stehen, um den sogenannten Abbau gewisser Kartoffelsorten zu verhüten. Er vertritt dabei die Ansicht, daß die vererbbaren Krankheiten der Kartoffel, von denen Blattroll- und Bakterienringkrankheit die besser gekannten sind, wesentlich am Abbau beteiligt sind. Um diesem bezw. der Vermehrung minderwertiger kranker Stauden vorzubeugen, wird einmal die Staudenauslese und sodann die Verwendung von großem Saatgut und die Anwendung eines nicht zu großen Standraumes empfohlen. Die Staudenauslese wird in erster Linie zwar dem Züchter zu überlassen sein, der Landwirt muß seinerseits aber auch eine Art Weiterzüchtung vornehmen dadurch, daß er für den Nachbau nicht zu kleines Knollenmaterial benutzt, daß er zu leichte und zu schwere Böden beim Anbau ausschaltet und daß er für eine andauernd gute Durchlüftung des Bodens Sorge trägt. Als mittlere Standweite empfiehlt Schander 50—60 × 30—34 cm. Schließlich wendet sich der Verfasser gegen die vielen Kartoffelsorten und bezeichnet es als wünschenswert, daß die Züchter statt beständig Neukreuzungen herauszubringen, anerkannt gute Sorten durch eine andauernde Veredlungsauslese verbessern oder wenigstens auf der ursprünglichen Höhe erhalten.

Literatur.

846. **Albers.** Kartoffelerkrankung. — Deutsche Landwirtschaftl. Presse. Berlin. 38. Jahrg. 1911. S. 1049. 3 Abb.

Es handelt sich um einen Fall von Ringkrankheit. Die Abbildungen zeigen die ringförmig angeordneten Krankstellen auf Knollenquerschnitten.

847. **Appel, O.,** Zur Kenntnis der Bakterienfäule der Kartoffel. — M. B. A. Heft 11. 1911. S. 12. 13.

Bacterium xanthochlorum, B. phytophthorum, B. solanisaprum, B. atrosepticum sind sämtlich pathogen für Kartoffel und unter sich verschieden. *B. xanthochlorum* steht dem *B. fluorescens*, welches bei 35° pathogene Eigenschaften annimmt, nahe. *B. punctatum, B. putridum* und *B. coli* greifen bei normaler Temperatur die Kartoffel nicht an.

848. *__Appel, O.__, und __Schlumberger, O.__, Die Blattrollkrankheit und unsere Kartoffelernten. — Arb. Deutsch. landw. Ges. Heft 190. 1911. 102 S. 3 farb. Karten und 6 Schemakarten.

Die Karten nehmen auf den Abschnitt Steigerung der Kartoffelernten Bezug. — Auszug auf S. 150.

849. __de la Barreda, L.__, Der Colorado-Kartoffelkäfer. — Estac. Agr. Expt. Rio Verde, San Luis Potosi. Bol. Nr. 4. 1910. 16 S. 4 Tafeln.

Handelt in allgemeinverständlicher Weise von *Leptinotarsa 10-lineata.*

850. __Behrens, W.__, und __Marpmann, G.__, Untersuchungen über die Schwarzbeinigkeit der Kartoffeln. — Zeitschrift für angew. Mikrosk. und klinische Chemie. Bd. 16. 1911. S. 91—99.

An den schwarzbeinigen Stengeln war Insektenfraß zu bemerken. Weder in den Knollen noch im Kraute konnten ohne weiteres Bakterien nachgewiesen werden. Durch Kultur gelang es 7 verschiedene Spaltpilze zu gewinnen, von denen zwei als mögliche Ursache der Krankheit angesehen werden. Bisher gelangen aber einwandfreie Verkrankungsversuche mit denselben noch nicht.

851. __Bernhard, Ad.__, Feldversuche gegen den Kartoffelschorf. — Deutsche Landwirtschaftliche Presse. Berlin. 38. Jahrg. 1911. S. 168. 179.

Die Versuche dienten zur Prüfung der Wirkung, welche eine Schwefeldüngung (10 kg auf 3 a) auf die Schorfbildung an den Knollen ausübt. Es wurde ermittelt, daß die „geschwefelten“ Stauden einen wesentlich schwächeren Schorfbefall aufwiesen wie die ungeschwefelten.

852. *— — Gefäßversuche zur Bekämpfung des Kartoffelschorfes. — Deutsche Landwirtschaftliche Presse. Berlin. 38. Jahrg. S. 320. 7 Abb.

Abgebildet werden die Ergebnisse verschiedener Gefäßversuche. — Auszug auf S. 150.

853. __Brick, C.__, Über Kartoffelkrankheiten. — Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereines Hamburg. 3. Folge. Bd. 18. 1911. S. 53. 54.

Alternaria solani sowie Blattkräuselkrankheit spielen in Deutschland eine untergeordnete Rolle im Gegensatz zu den Vereinigten Staaten. Die Blattrollkrankheit wird auf *Fusarium* zurückgeführt. Weitere Mitteilungen über *Synchytrium endobioticum.*

854. __Butler, E. D.__, Potato blight (Phytophthora infestans). — The Agric. Gazette of New South Wales. Bd. 22. 1911. S. 409—412.

Enthält nur Bekanntes.

855. __Calvino, M.__, Los abonos en el cultivo de la papa (Die Düngung im Kartoffelbau). — Boletín de la Dirección General de Agricultura. Mexiko. 1. Jahrg. 1911. S. 388—390.

Die hohen Kartoffelpreise in Mexiko sind auf die geringen Ernten und das Auftreten vieler Pflanzenschädlinge, *Phytophthora infestans*, *Macrosporium solani* und Insekten zurückzuführen. Weder Kupferkalkbrühe, noch Pariser Grün werden bis jetzt in der Praxis angewandt. Der Verfasser geht sodann ganz kurz auf eigene Sortenanbauversuche und 3 eigene Kartoffelzüchtungen ein. Die 1910 gezüchtete Sorte „Escuela Nacional de Agricultura“ stammt von einem Stock, der sich gegen *Phytophthora infestans* und *Macrosporium solani* wiederstandsfähig erwiesen hatte. 1911 wurde weiter ein Düngungsversuch mit der Kartoffel „Gigante azul“ (Blaue Riesen) durchgeführt, die nach den Beobachtungen des Verfassers von *Phytophthora* nicht befallen wird, weswegen die Versuchsparzellen nicht mit Kupferkalkbrühe bespritzt wurden. Die am 11. März gesäten Kartoffeln entwickelten sich zunächst gut, wurden dann jedoch ausnahmslos in den ersten Julitagen mit Eintritt der Regenzeit sehr stark von *Macrosporium solani* befallen; die sogenannte „catarina de la papa“ (*Leptinotarsa multitaeniata*) und die „pulpa“ (*Epitrix cucumeris*) gaben ihnen den Rest, in wenigen Tagen existierte keine Pflanze mehr. Verfasser wird daher in allen weiteren Versuchen ausnahmslos jede Kartoffelsorte sowohl mit Kupferkalkbrühe, wie mit Pariser Grün spritzen. Die weiteren Ausführungen sowie die Abbildungen sind düngungstechnischer Art. (Gassner.)

856. *__Carroll, Th.__, Experiments carried out at the Albert Agricultural Institution, Glasnevin: An inquiry into the potato disease, Phytophthora infestans. — Econ. Proc. R. Dublin Soc. II. S. 52. — Nature. London. Bd. 86. 1911. S. 506. — Auszug auf S. 147.

857. __Clarke, A.__, The Potato-moth. — The Journal of the New-Zealand Department of Agriculture. Bd. 3. 1911. S. 130.

Der nicht näher bezeichnete Schädiger wird als vorübergehende durch die starke Trockenheit bedingte Erscheinung bezeichnet. Befallen werden vorzugsweise die offen zutage liegenden Knollen. Es wird deshalb empfohlen, beim Auftreten des Schmetterlings die freiliegenden Knollen einzusammeln und außerdem mit der Ernte erst beim Herannahen der ersten Fröste zu beginnen.

858. *__Clinton, G. P.__, Spraying potatoes in dry seasons. — Versuchsstation für Connecticut. Jahresbericht des Botanikers für 1909/10. New Haven. 1911. S. 739—752. 1 Tafel. — Auszug auf S. 146.

859. __Cockayne, A. H.__, The potato-moth in New Zealand. — The Journal of the New Zealand Department of Agriculture. Wellington. Bd. 2. 1911. S. 179—186.

Gelechia operculella (*Lita solanella* = *Gelechia solanella* = *Phthorimaea operculella*). Außer der Kartoffel sind Tabak, *Solanum aviculare* und *Typha angustifolia* Wirtspflanzen für den Gänge in die Kartoffelknolle bohrenden Schädiger.

860. * **Cuthbertson, W.**, Wart disease of the potato. — Gard. Chron. 3. Folge. 1911. S. 122. 123. — Auszug auf S. 146.

861. * **Doby, G.**, Biochemische Untersuchungen über die Blattrollkrankheit der Kartoffel. — Zeitschr. f. Pflanzenkr. Bd. 21. 1911. S. 10—17. 321—336. — Auszug auf S. 150.

862. — — Contribution à l'étude biochemique du „roulement des feuilles“, maladie de la pomme de terre. II. Les oxydases des tubercules à l'etat de repos et en germination. — Journ. Pharm. et Chim. Bd. 103. 1911. S. 289—299.

863. **Doten, S. B.**, und **Frandsen, P.**, The potato eelworm. — Nevada Versuchsstation Bull. Nr. 76. 7 S. 2 Abb.

Allgemeingehaltene Ausführungen über das Kartoffelälchen, seine Eigentümlichkeiten, seine Schädigungen und die Bekämpfungsmittel.

864. **Evans, I. B. P.**, Potato scab (Oospora scabies Thaxter). — The Agricultural Journal of the Union of South-Africa. Bd. 1. 1911. S. 692. 693. 1 Tafel.

Bekanntes. Abgebildet werden zwei Kartoffeln mit Schorfflecken.

865. **Fitch, C. L.**, Productiveness and degeneracy of the irish potato. — Bulletin Nr. 176 der Versuchsstation für Colorado. Fort Collins. 1910. 16 S. 7 Abb.

Die Abhandlung beschäftigt sich namentlich mit der Frage, inwieweit und auf welchem Wege durch züchterisches Vorgehen dem Abbau einzelner Kartoffelsorten vorgebeugt werden kann.

866. **Fuschini, C.**, Conseguenza culturali della „filosità“ delle patate. Saggio preliminare di esperienze comparative. — La Revista. Comizio agrario di Conegliano. Conegliano. 1910. 8 S.

867. **Guffroy, Ch.**, La maladie verruqueuse de la pomme de terre ou gale noire. — Journal d'agriculture pratique. Paris. Bd. 2. 75. Jahrg. 1911. S. 522. 523.

Handelt von *Synchytrium* (*Chrysophlyctis*) *endobioticum* nach fremden Quellen.

868. **Hamann**, Die Blattrollkrankheit der Kartoffeln. — Hessische Landwirtschaftliche Zeitung. 81. Jahrg. 1911. S. 311.

Witterungs-, Boden- und Düngungszustände sind als die Ursache des Blattrollens anzusehen. Verfasser sucht diese Ansicht aus seinen Erfahrungen heraus zu stützen.

869. **Hegyi, D.**, Le pied noir des betteraves et les mesures de protection à prendre. — Bull. Soc. mycol. France. Bd. 27. 1911. S. 153—159.

Der Wurzelbrand der Zuckerrüben wird nach H. durch *Phoma tabifica*, *Pythium debaryanum* oder *Bacillus mycoides* hervorgerufen. Im übrigen inhaltlich übereinstimmend mit Lit.-Nr. 805.

870. **Hiltner, L.**, Welches sind die Ursachen der geringen Kartoffelernte 1910 und welche Maßnahmen sind in Zukunft vorzusehen? — Hessische Landwirtschaftliche Zeitschrift. 1911. Nr. 15 und 16.

Wiedergabe eines Vortrages, der Mitteilungen über eigene mehr oder weniger schon bekannte Versuchsergebnisse enthält. Hiltner trägt die Ansicht vor, daß als eigentliche Ursache der Blattrollkrankheit nicht *Fusarium*, sondern eine zu starke Salzanhäufung in den Geweben anzusprechen ist.

871. **Horne, A. S.**, Some troublesome diseases of the potato tuber. — Rept. british Ass. Adv. Sc. Sheffield. 1910. S. 578.

872. — — On tumour and canker in potato. — Journ. R. hortic. Soc. London. Bd. 37. 1911. S. 362—389. 9 Tafeln.

873. *— — On potato „leaf blotch“ and „leaf curl“. — Jour. Roy. Hort. Soc. London. Bd. 36. 1911. S. 618—623. 1 Tafel. — Auszug auf S. 148.

874. **Inda, J. R.**, Die Kartoffelkäfer. — Estac. Agr. Cent. Mexico. Bd. 24. 1909. 14 S. 1 Tafel.

Bericht über *Leptinotarsa decemlineata* und *L. multitaeniata*.

875. **Jatschewski, A. von**, Nowaja boljesn kartofelja. Rak klubnei. — Selskoje chosчaistwo i ljesowodstwo. (Land- und Forstwirtschaft.) Petersburg. 71. Jahrg. 1911. Bd. 235. S. 38—21.

Betrifft die durch *Synchytrium endobioticum* hervorgerufene Warzenkrankheit der Kartoffel.

876. **Johannsen, O. A.**, Flea beetles and early blight of potatoes. — Versuchsstation für den Staat Maine. Orono. 1911. S. 8—10. 1 Abb.

Epitrix cucumeris und *Systena hudsonias* bewirken durch ihren Fraß auf den Kartoffelblättern, daß der Pilz des Frühbefalles (*Alternaria solani*) verschleppt wird.

878. * **Köck, G.**, und **Kornauth, K.**, Studien über die Ursache der Blattrollkrankheit der Kartoffel und über die Möglichkeit der Übertragung dieser Krankheit durch das Saatgut und den Boden. — Zeitschr. landw. Versuchsw. Österreich. Bd. 14. 1911 S. 759—805.

Am Schlusse der Abhandlung ein 43 Nummern umfassendes Verzeichnis von Schriften über die Blattrollkrankheit aus dem Jahre 1910. — Auszug auf S. 151.

879. **Kühl, H.**, Über Kartoffelfäule. — C. P. Abt. II. Bd. 31. 1911. S. 106—108.
Untersuchung eines besonderen Falles, aus welchem sich ergab, daß die beobachtete Trockenfäule (*Fusarium solani*) ihren Ursprung aus dem Boden nahm, infolge unzweckmäßiger Einlagerung der Knollen aber erst einen großen Umfang annahm.

880. **Lochow, F. von**, Die Veredelungsauslese in der Kartoffelzüchtung zur Verhinderung des Abbaues und der Anfälligkeit für Krankheiten. — Bericht über die erste Wanderversammlung der Gesellschaft zur Förderung der deutschen Pflanzenzucht. Berlin (Paul Parey). 1911.

881. **Lundberg, J. F.**, Några ord om potatissorternas degenerering. (Über Degeneration der Kartoffelsorten.) — Sveriges Utsädesförenings Tidskrift. 1911. S. 93—96.
Außer durch Krankheiten dürften die Kartoffelsorten auch durch andere Ursachen degenerieren können. Der Stärkegehalt kann bei verschiedenen Pflanzen ein und derselben Kartoffelsorte im selben Jahre bei gleichen äußeren Bedingungen wechseln. Einige Sorten, z. B. Wohltmann, variieren in dieser Hinsicht mehr als andere, wie Magnum bonum. Auch die verschiedenen Knollen einer Pflanze können in dieser Beziehung variieren, wobei der Stärkegehalt nicht immer in bestimmtem Verhältnis zur Größe der Knollen steht. Außerdem scheint auch die Ertragsfähigkeit der verschiedenen Pflanzen einer Sorte, z. B. Magnum bonum, wechseln zu können. Wenn die erwähnten Verschiedenheiten auf Knospenvariation beruhen sollten — was noch nicht erwiesen ist —, kann diese eine Degeneration der Sorte leicht zur Folge haben. Tabelle 1 zeigt den Stärkegehalt bei verschiedenen Pflanzen ein und derselben Sorte in verschiedenen Jahren, Tabelle 2 Gewicht und Stärkegehalt verschiedener Knollen ein und derselben Kartoffelpflanze. (Grevillius.)

882. **Lutman, B. F.**, Twenty years' spraying for potato diseases. — Vermont Sta. Bull. Nr. 159. S. 225—247.

883. — — Potato diseases and the weather. — Bulletin Nr. 159 für die Versuchsstation Vermont. Burlington. 1911. S. 248—296. 20 Diagramme.

884. *__Manns, Th. F__, The Fusarium blight (wilt) and dry rot of the potato. — Bulletin Nr. 229 der Versuchsstation für Ohio. Wooster. 1911. S. 299—337. 14 Abb.
Abgebildet werden fusariumfaule Kartoffel in der Draufsicht, fusariumkranke Pflanzen auf dem Felde, die braunen Krankheitsherde an durchschnittenen Kartoffeln. — Auszug auf S. 149.

885. **Mc Alpine, D.**, Exceptional growth of potato plant. — The Journal of the Department of Agriculture of Victoria. 9. Jahrg. 1911. S. 444. 445. 1 Abb.
1911 hat Mc Alpine Kartoffelstauden von 11 engl. Fuß Höhe (= 275 cm) angetroffen.

886. — — Prevention of potato blight by spraying. — The Journal of the Department of Agriculture of Victoria. 9. Jahrg. 1911. S. 126—133. 8 Abb.
Die Mitteilung enthält nichts wesentlich Neues. Abgebildet werden verschiedene tragbare und fahrbare Spritzen. Die vom Verfasser berührte Frage hat zurzeit für Australien ein hervorstechendes Interesse, nachdem daselbst *Phytophthora infestans* in den Kartoffelfeldern aufgetreten ist.

887. — — Spraying for irish blight. — The Journal of the Department of Agriculture of Victoria. 9. Jahrg. 1911. S. 378. 379.
Einige Hinweise auf die Vorteile des Bespritzens der Kartoffelfelder mit der Kupferkalkbrühe.

888. — — Abnormal growth of the potato. — The Journal of the Department of Agriculture of Victoria. 9. Jahrg. 1911. S. 442—444. 4 Abb.
Es werden die Vorgänge auseinandergesetzt, welche zur Kindelbildung *(second growth, sprouting, super-tuberation, wet ends)* führen. Eine Hauptrolle spielt dabei die Witterung. Reichliche Niederschläge nach einer längeren zur Verholzung der Zellwände führenden Trockenperiode bewirken, daß reichliche Mengen Bildungssäfte die Augen zum Austreiben von Seitenknollen veranlassen.

889. **Middleton, T. H.**, Wart disease of potatoes, and horse-radish disease in Cheshire. — Bd. Agr. and Fisheries, London. Intel. Div. Ann. Rpt. Proc. 1909/10. S. 36 bis 61. 66. 67.
Bodenbehandlung verlief ergebnislos. Die Sorte Langworthy besitzt starke Widerstandskraft gegen *Synchytrium endobioticum*. Außerdem Bemerkungen über *Pseudomonas campestris* auf Kohlpflanzen.

890. **Monroe, J. F.**, Some field experiments with potato rot. — Ann. Rpt. Quebec. Soc. Protec. Plants (etc.). Bd. 3. 1910 11. S. 41. 42.

891. **Morse, W. J.**, Certain diseases of Maine potatoes and their relation to the seed trade. — Bull. Maine agric. Expt. Stat. Orono. Maine. 1911. S. 1—12.

892. **Musgrave, S. R.**, Experience with the irish blight. — The Agric. Gazette of New South Wales. Bd. 22. 1911. S. 519—521.
Es wird empfohlen beim Auftreten der Krankheit eine neue Sorte anzubauen und frisches Land für den Kartoffelbau zu verwenden.

893. **Neuberth,** Die Bekämpfung des Kartoffelschorfes durch Schwefel. — Hannoversche land.- und forstw. Ztg. 1911. S. 515. 516.

894. **Oldershaw, A. W.**, Experiments on the spraying of potatoes in County Louth. — Dept. Agr. and Tech. Instr. Ireland Jour. Bd. 11. 1911. S. 450—456.

Die Ergebnisse dreijähriger Spritzversuche mit Kupfersoda- und Kupferkalkbrühe sowie einer Woburn-Kupferkalkbrühe, welche aus einer Paste hergestellt wird. Letztgenannte leistete weniger wie die beiden erstgenannten Brühen.

895. **Orten, C. R.**, Disease resistance in varieties of potatoes. — Proc. Indiana Ac. Sc. 1910 (1911). S. 219—221.

896. **Osborn, T. G. B.**, Spongospora subterranea. — Ann. Bot. London. Bd. 25. 1911. S. 327—341. 1 Tafel.

Cytologische Studien über das vegetative und fruktifikative Entwicklungsstadium des Pilzes nebst Untersuchungen über seine Einwirkung auf die Kartoffel. Der Verfasser stellt *Spongospora* unter die *Plasmodiophoraceae.*

897. ***Osterspey**, Experiments on the influence of fertilizers on the leaf-roll disease of the potato and on the yield of tubers. — Mitt. Deut. Landw. Gesell. Bd. 26. 1911. S. 222—224. — Auszug auf S. 152.

898. ***Pethybridge, G. H.**, Considerations and experiments on the supposed infection of the potato crop with the Blight Fungus (Phytophthora infestans) by means of mycelium derived directly from the planted tubers. — Scient. Proc. roy. Dublin Soc. Dublin. Bd. 13. N. F. Nr. 2. 1911. 16 S. — Auszug auf S. 147.

899. — — On the primary infection of potatoes by late blight. — Sci. Proc. Roy. Dublin Soc. N. F. Bd. 13. 1911. Nr. 2. S. 12—27.

900. — — Investigations on potato diseases. II. — Journ. Dept. Agric. Ireland. Dublin. Bd. 11. 1911. S. 417—449.

901. ***Pethybridge, G. H.**, und **Murphy, P. A.**, A bacterial disease of the potato plant in Ireland. — Proc. roy. irish Ac. Bd. 29. 1911. S. 1—37. 3 Tafeln.

Abgebildet werden eine schwarzbeinige Kartoffelstaude, eine kranke Knolle mit verfärbter Schale und den hervortretenden Lentizellen; ein Querschnitt durch eine „schwarzbeinige“ Knolle, ein einzelner schwarzbeiniger Stengel, eine mit *Bac. melanogenes* künstlich verkrankte Knolle u. dergl. Pflanze, Knollenquerschnitte mit dem Krankheitsbilde 4 Tage nach erfolgter Bazilleneinführung. — Auszug auf S. 145.

902. **Pole-Evans, I. B.**, Black scab or Warty disease of the potato. — The Agric. Journal of the Union of South-Africa. Bd. 2. 1911. S. 338—341.

Synchytrium endobioticum. Handelt von den Schutzmaßregeln, welche Südafrika getroffen hat, um die Einschleppung der Krankheit mit eingeführten Saatkartoffeln zu verhindern.

903. **Redcliffe, N. S.**, Male sterility in potatoes, a dominant Mendelian character. — Journal of the Linnean Society. Botanical Series. Bd. 39. 1910. S. 301—312.

Der Pollen der Kartoffelpflanze ist normalerweise von ovaler Gestalt. Anders geformte Pollenkörner bedingen Sterilität. Häufig fehlt der Pollen in der Anthere vollkommen. Blaß gefärbte heliotrope Kartoffelblüten fand der Verfasser immer steril vor. Je weiter vorgeschritten die Jahreszeit, um so schlechter die Pollen. Pollensterilität kann plötzlich in einer sonst durch große Fruchtbarkeit ausgezeichneten Familie auftreten.

904. — — Disease resistance in potatoes. — The Gardeners Chronicle. London. Bd. 50. 1911. S. 286.

Der Verfasser hat Versuche zur Herauszüchtung von Kartoffelpflanzen unternommen, welche gegen *Phytophthora infestans* widerständig sind.

905. **Salmon, E. S.**, Wart disease or black scab of potatoes. — Jour. Southeast. Agr. Col. Wye. 1909. S. 294—318. 5 Tafeln.

Auf Feldern, woselbst sich der Pilz der Warzenkrankheit (*Synchytrium endobioticum*) gezeigt hat, soll er acht Jahre lang virulent bleiben. Schwefel, Ätzkalk und Ruß haben sich als ungeeignet zur Bekämpfung der Krankheit erwiesen.

906. ***Schander, R.**, Welche Mittel stehen zurzeit zur Verfügung, um dem Abbau der Kartoffeln vorzubeugen? — Sonderabdruck „Deutsche Landwirtschaftliche Presse“. Berlin. Nr. 23. 1911. 8 S. — Auszug auf S. 153.

907. **Schmid, A.**, Zur Vererbung der Blattrollkrankheit und über Sortenanbauversuche in der Schweiz. — Illustr. landw. Ztg. 1911. S. 160.

Ein vom Verfasser in der Schweiz ausgeführter Anbauversuch mit gesunden und „blattrollkranken“ Saatknollen endete damit, daß erstere 11450, letztere nur 2405 Ernteeinheiten bei typischer Erkrankung der Stauden lieferte.

908. **Stewart, F. G.**, **French, G. T.**, und **Sirrine, F. A.**, Potato spraying experiments in 1910. — New-York State Sta. Bull. Nr. 338. 1911. S. 115—151. 1 Tafel.

909. **Störmer, K.**, Wovon hängt das Auftreten der Kartoffelkrankheiten ab, und mit welchen Maßnahmen bekämpft man sie? — Deutsche landw. Presse. 1911. S. 241.

Es wird eine größere Anzahl von Leitsätzen aufgestellt und begründet, bezüglich deren auf die Urschrift verwiesen werden muß.

910. ***Störmer, K.**, und **Morgenthaler, O.**, Das Auftreten der Blattrollkrankheit der Kartoffeln in der Provinz Sachsen im Jahre 1910. — Nw. Zeitschr. Bd. 9. 1911. S. 522. 2 Abb. — Auszug auf S. 152.

911. **Taylor, G. M.**, Disease-resisting potatoes. — Gard. Chron. Bd. 49. 1911. S. 181.
912. **Wollenweber** und **Schlumberger**, Infektionsversuche mit kartoffelbewohnenden Pilzen. — M. B. A. Heft 11. 1911. S. 15—17.
Die Infektionen erfolgten an Kartoffelknollen vor dem Auslegen und an der wachsenden Pflanze in der ersten Hälfte Juni, Anfang Juli und Ende Juli mit *Verticillium alboatrum Rke.* u. *Berth.*, *Fusarium solani Martius*, *F. coeruleum Lib.*, *F. orthoceras App.* u. *Wollw.*, *F. subulatum App.* u. *Wollw.*, *F. discolor App.* u. *Wollw.* Normal gelagerte, unter normalen Bedingungen ausgepflanzte Kartoffeln werden zur Zeit des Austreibens nicht unbedingt von diesen Pilzen angegriffen. Die Impfungen in die wachsende Pflanze haben zu abschließenden Ergebnissen noch nicht geführt.
913. **Woodhouse, E. J.**, und **Chowdhury, A. P.**, Potato moth at Patna. — Dept. Agr. Bengal, Quart. Jour. Bd. 4. 1911. S. 188—192. 3 Tafeln.
Die Verfasser empfehlen die Kartoffeln zum Schutz gegen *Phthorimaea operculella* in trockenem Sand aufzubewahren.
914. ***Zimmermann, H.**, Über den Einfluß der diesjährigen Witterung auf die Ausbildung der Kartoffelknollen. — Deutsche landw. Presse. 1911. S. 964. 965. 2 Abb.
Abgebildet werden gespaltene Knolle, rissigrindige Knolle, welke Knollen, durchgewachsene Knollen in verschiedener Anordnung. — Auszug auf S. 149.
915. **E. S. S.**, A destructive disease of potatoes. — Nature. 1911. 2160. S. 126. 127.
916. ***? ?** Besproeing der Aardappelplanten med Bordeauxsche Pap. — Verslagen en Mededeelingen van de Directie van den Landbouw. 's-Gravenhage. 1911. Nr. 1. S. 76—81. — Auszug auf S. 148.
917. **? ?** „Corky scab“ of potatoes (Spongospora scabies, Mass.). — Leaflet Nr. 232 des Board of Agriculture. London. 1910. 4 S. 2 Abb.
Kurzgefaßte Mitteilungen über die Stellung des Pilzes, seine geographische Verbreitung, das durch ihn hervorgerufene Krankheitsbild und über die Gegenmaßnahmen.
918. **? ?** Wart disease of potatoes. — The Journal of the Board of Agriculture. Bd. 18. 1911. S. 669. 670. 1 Tafel.
Das heiße Wetter des Sommers 1911 hat die Häufigkeit und Stärke der Warzenkrankheit nicht vermindert. Aber nicht nur an den Knollen, sondern auch am Stengel und an den Blättern sind die warzigen Bildungen vorhanden gewesen. Ja es kam sogar vor, daß nur die oberirdischen Teile unter der Warzenkrankheit zu leiden hatten. Ein derartiger Fall wird abgebildet.
919. **? ?** Bacteriosis of the potato and tomato. — Leaflet Nr. 242 des Board of Agriculture. London. 1911. 2 S. 1 Abb.
Bacillus solanacearum. Beschreibung der Krankheit. Gegenmaßnahmen. Abbildung einer bakterienkranken Tomatenpflanze.
920. **? ?** As vaquinhas e sua destruição. — A Evolução agricola. Saô Paulo. 2. Jahrg. 1911. S. 9—14.
Epicauta beschädigt im südlichen Brasilien die Kartoffelpflanzen, ferner Rüben, Tomaten, Spinat, Eierfrüchte, Luzerne, Weißklee usw. Die Larven nützen dadurch, daß sie die Heuschreckeneier auffressen. Der Schaden überwiegt aber den Nutzen.
921. **? ?** Mitteilung des Komitees zum Studium der Blattrollkrankheit der Kartoffel. Nr. 3. Flugblatt über die Blattrollkrankheit. — Zeitschr. f. d. landw. Versuchsw. in Österreich. Wien. Bd. 14. 1911. S. 911—915. 1 Abb. 1 Farbendrucktafel.
Äußeres Krankheitsbild und Krankheitsverlauf, Unterscheidung von anderen ähnlichen Krankheiten, Verbreitung und Sortenwiderständigkeit, Bekämpfungsmöglichkeit. Sowohl auf der Tafel wie in der Textabbildung werden gesunde und blattrollkranke Stauden bezw. Zweige gegenübergestellt.

4. Krankheiten der Hülsenfrüchte.

Glomerella rufomaculans.

Taubenhaus (932) hatte Gelegenheit Untersuchungen über eine *Gloeosporium*-Krankheit auf süßen Erbsen anzustellen. Die Pilzwucherungen treten am Stengel und den Blüten, vorwiegend aber an den Hülsen auf und rufen ein allmähliches Absterben der Pflanze von der Spitze her nach dem Boden zu hervor. Auf den abgetöteten, zusammengeschrumpften, brüchigen und zunächt schmutzig weißen Stellen finden sich Ansammlungen schwarzer Sporenträgerhäufchen ein und geben dem Krankheitsbild eine dunklere Färbung. Die Samen erkrankter Hülsen schrumpfen zusammen und erreichen häufig die Reife nicht. Impfungsversuche mit dem rein kultivierten Pilz

lehrten zunächst, daß das von Erbsen entnommene Material leicht erneute Erbsenerkrankungen hervorruft. Außerdem konnte aber Taubenhaus mit dem nämlichen Material auch an Apfelfrüchten die typische Bitterfäule erzeugen. Umgekehrt gelang es mit *Gloeosporium fructigenum* von Äpfeln die *Gloeosporium*-Krankheit der Erbsen hervorzurufen und damit den Nachweis zu erbringen, daß *Glomerella rufomaculans* sowohl Apfelfrüchte wie Erbsenpflanzen zu verseuchen imstande ist. Weitere Untersuchungen machen es wahrscheinlich, daß auch *Gl. officinale* und *Gl. gallarum* auf Äpfeln identisch mit *Glomerella rufomaculans* sind.

Colletotrichum lindemuthianum.

An der Hand zahlreicher Verseuchungsversuche stellte Barrus (922) fest, daß die von ihm geprüften 15 Bohnensorten (*Phaseolus vulgaris*) sämtlich für den Anthraknosepilz empfänglich waren, die einen allerdings etwas weniger wie andere.

Scolopendrella californica.

Von einem ungenannten Verfasser (933) wird berichtet, daß in Kalifornien der kleine Tausendfuß *Scolopendrella californica*, welcher bisher für ausschließlich von Insektenkost lebend angesehen wurde, an Sojabohnen (*Phaseolus lunatus*), Buschbohnen, Spargel und Getreide nicht unbeträchtliche Beschädigungen dadurch hervorruft, daß er die aus der Samenhülle hervortretenden Keime anfrißt.

Contarinia pisicola n. sp.

In den Niederlanden kommt es häufig vor, daß die Spitzen der Erbsentriebe mißgebildet sind. Bisher wurde gewöhnlich *Phytomyza albipes* als Urheber der Erscheinung bezeichnet. Wie Meijere (930) mitteilt, ist der eigentliche Urheber aber eine Gallmücke *Contarinia pisicola n. sp.* Entwicklung und Lebensgewohnheiten derselben werden kurz beschrieben.

Agromyza phaseoli.

Im Staate Neu-Süd-Wales gewinnt die Bohnenfliege (*Agromyza phaseoli*) nach einer Mitteilung von Froggatt (925) an Boden. Der Schädiger ist offenbar einheimischen Ursprunges. Seine wildwachsende Wirtspflanze hat bisher aber noch nicht ermittelt werden können. An die Gartenbohne legt die Fliege ihre Eier 5—8 cm über dem Boden in die Risse und Sprünge des Stengels. Es kommt aber auch vor, daß die Blattstiele dicht am Stengel mit den Eiern belegt werden. In den Frühjahrskulturen zeigt sich die Fliege gewöhnlich nur im geringen Umfange und erst beim Eintritt wärmerer Witterung vermehrt sie sich in starkem Maße. Der Madenfraß am Stengel bewirkt, daß letzterer leicht umbricht. Wenn die Witterung günstig ist, läßt sich der Schaden durch Anhäufeln der Bohnenpflanzen verhältnismäßig leicht verhüten. Spritzmittel bleiben wirkungslos, weil die Made ihren Fraß unter dem Schutze der Epidermis vollbringt. Dagegen leistet das Verbrennen aller Rückstände auf den befallenen Bohnenfeldern brauchbare Dienste.

Literatur.

922. ***Barrus, M. F.**, Variations of varieties of beans in their susceptibility to anthracnose. — Phytopathology. Bd. 1. 1911. S. 190—195. 1 Tafel.
Auf der Tafel Topfversuche, welche die schwankende Widerständigkeit bezw. Empfänglichkeit gegenüber *Colletotrichum lindemuthianum* veranschaulichen. — Auszug auf S. 159.

923. **Berge, R.**, Le haricot chevrier et l'excès d'eau en Normandie. — Bull. Soc. Nat. d'Agr. de France. Bd. 70. 1910. S. 890—893.
Infolge zu feuchten Standes wurden die Bohnen von *Sclerotinia libertiana* befallen.

924. **Edgerton, C. W.**, The Bean anthracnose. — Bulletin Nr. 19 der Versuchsstation für Louisiana. Baton Rouge. 1910. 55 S. 14 Tafeln.
Günstig verlaufene Verseuchungsversuche mit *Gloeosporium lindemuthianum*. Inkubationszeit $4^1/_2$—6 Tage. In den heißen Sommermonaten verbreitet sich die Krankheit wenig.

925. ***Froggatt, W. W.**, The French bean fly. Agromyza Phaseoli, Coquillett. — The Agric. Gazette of New-South-Wales. Bd. 22. 1911. S. 151—154. 1 Tafel. — The Queensland Agric. Journal. Bd. 26. 1911. S. 217—219.
Auf der Tafel beschädigte Bohnenpflanzen, die Larve und Puppe sowie das Imago der Fliege. — Auszug auf S. 159.

926. **Higgins, B. B.**, Is Neocosmospora vasinfecta the perithecial stage of the Fusarium which causes cowpea wilt? — North Carolina Sta. Rpt. 1909. S. 100—116. 16 Abb.
Die Untersuchungen des Verfassers ergaben, daß bis auf Weiteres *Neocosmopara* lediglich als gelegentlich auftretender Saprophyt anzusehen ist, welcher keinerlei Beziehungen zur Welkekrankheit der Kuherbse (*Vigna*) oder zu *Fusarium vasinfectum*, der allem Anschein nach wahren Ursache der Welkekrankheit hat.

927. **Marshall**, Graurüßler und „Näscher", zwei der Landwirtschaft schädliche Rüsselkäfer. — Landwirtschaftliche Mitteilungen für die Provinz Sachsen. 1910. S. 73—75.
Lebensgeschichtliche Mitteilungen über *Sitones lineatus* und *S. griseus*, gegen welche neben richtiger Fruchtfolge Bespritzungen mit Schweinfurter Grün empfohlen werden, sowie über *Otiorhynchus ligustici*.

928. **Mc Cready, S. B.**, Bean diseases. — Ann. Rpt. Ontario Agr. Col. and Expt. Farm. Bd. 36. 1910. S. 44—47. 2 Abb.
Beschrieben werden *Colletotrichum lindemuthianum*, *Pseudomonas phaseoli* und *Rhizoctonia*. Angabe der Gegenmittel.

929. — — The bean fly (Pegomyia fusciceps). — Ann. Rpt. Ontario Agr. Col. and Expt. Farm. Bd. 36. 1910. S. 43.

930. ***Meijere, J. C. H. de**, Über zwei schädliche Cecidomyiden, *Contarinia ribis Kieff.* und *pisicola n. sp.* und über die Erbse bewohnenden Dipteren. — Tijdschrift voor Entomologie. Bd. 54. 1911. S. 181—194. 1 Tafel.
Von *Contarinia ribis* wird das bis jetzt noch unbekannte Imago beschrieben. — Auszug auf S. 159.

931. **Noël, P.**, Les ennemis des Pois. — Bulletin du Laboratoire régional d'Entomologie agricole. Rouen. 1911. S. 12—14.
Eine Liste, welche enthält 9 Käferarten, 1 Hymenoptere, 9 Schmetterlingsarten, 6 Dipteren, 1 Hemiptere, 1 Milbe, 6 Nematodenarten und 5 parasitäre Pilze.

932. ***Taubenhaus, J. J.**, A study of some Gloeosporiums and their relation to a sweet pea disease. — Phytopathology. Bd. 1. 1911. S. 196—202. 1 Tafel. 12 Textabb.
Auf der Tafel kranke Erbsenpflanzen, Apfelfrüchte und Erbsenhülsen, welche künstlich mit *Glomerella rufomaculans* verseucht worden sind. Im Text Sporenkeimung einiger *Gloeosporium* sowie Endosporenbildung bei *Glomerella rufomaculans* auf Apfel und Erbse. — Auszug auf S. 158.

933. ***? ?** Another pest. — California Cultivator. Los Angeles. Bd. 36. 1911. S. 740. — Auszug auf S. 159.

934. **? ?** Rust of Broad Beans. — The Gardeners' Chronicle. London. Bd. 5. 1911. S. 151.
Uromyces fabae. Die Übertragung des Pilzes in das nächste Jahr erfolgt durch die Bohnenstrohreste. In der Grafschaft Worcestershire waren die Schädigungen durch den Rost besonders groß. Sie sind fast vollkommen überwunden worden durch den Anbau von Winterbohnen.

5. Krankheiten der Futterkräuter.

Orobanche elatior im Rotklee.

Die hohe Sommerwurz (*Orobanche elatior*) wurde an einer Stelle, woselbst sie bis dahin nur auf *Centaurea scabiosa* schmarotzend angetroffen wurde, von Wüst (954) ganz unvermittelt auch im deutschen Rotklee vor-

gefunden. Nähere Nachforschungen ergaben, daß nicht Übergang von *Centaurea* auf *Trifolium pratense*, sondern Verschleppung vermittels der Saat stattgefunden hatte.

Cuscuta arvensis in Italien.

Wie d'Ippolito (941) mitteilt, tritt gegenwärtig die vermutlich mit amerikanischer Luzernesaat eingeschleppte Kleeseideart *Cuscuta arvensis Beyr.* in Italien unter den Kleepflanzen stark auf. Sie ist mehr noch als *C. trifolii* zu fürchten, weil sie den Klee bereits vor dem ersten Schnitt unterdrückt. Um die ziemlich großen Seidesamen aus der Kleesaat entfernen zu können, müssen die Siebe mit einer Maschenweite von 1,25 mm versehen werden.

Silene dichotoma.

Von Hiltner (940) ist die Frage aufgeworfen worden, ob der in Kleesaaten osteuropäischer Herkunft reichlich enthaltenen Klebnelke eine besondere Bedeutung zukommt. Aus den angestellten Untersuchungen ist zu ersehen, daß die Verunreinigung der Kleesaat mit den *Silene*-Samen zuweilen zwar einen ganz ungewöhnlich hohen Grad erreicht, daß im übrigen aber das Unkraut nicht stärker zu bewerten ist wie jedes andere. Die Dossorsche Samenauslesemaschine bildet ein geeignetes Gerät zur fast vollkommenen Entfernung der Klebnelkensamen aus der Kleesaat.

Kronengallen (Bacterium tumefaciens) an Kleewurzeln.

An den Wurzeln der Kleepflanzen können nach einer Mitteilung von Kellermann (942) neben den Wurzelknöllchen auch Kronengallen vorkommen, welche den ersteren etwas ähneln. Die Krongallen rufen im Gegensatz zu den Wurzelbakterienknötchen Änderungen im Aufbau der Wurzel hervor, z. B. Verzweigungen der Hauptwurzel. Vermutet wird, daß alle zu Futterzwecken angebauten Leguminosen dem Befall durch Wurzelkrongallen unterliegen.

Erysiphe communis.

Noffray (944) wies darauf hin, daß der Klee-Mehltau (*Erysiphe communis*) auf einer sehr großen Anzahl (200) wildwachsender Pflanzen (*Dipsacus sylvestris*, *Lamium amplexicaule* und *purpureum*, *Verbascum*, *Plantago*, *Ononis* usw.) wie auch auf einigen kultivierten Hülsenfrüchten vorkommt und daß daher die Verseuchung der Kleefelder mit Mehltau von diesen Stellen aus sehr leicht erfolgen kann. Zum Zwecke der Verhütung von Mehltaubefall werden von ihm nachstehende Ratschläge erteilt. 1. Die durch den weißen, spinngewebeartigen Überzug der Blätter und Stengel gekennzeichneten wildwachsenden Pflanzen sind auszuziehen und tief unterzugraben. 2. Sofern sich Mehltau auf dem Klee zeigt, ist letzterer umgehend abzumähen. 3. Die Nachbarschaft erkrankter Kleeschläge ist auf mehltauhaltige Pflanzen abzusuchen. Finden sich solche, so sind dieselben auszuraufen und einzugraben. 4. Dasselbe gilt auch für Gemüsebeete, welche mit Hülsenfrüchten bestellt sind.

Anthostomella auf Onobrychis sativa.

Auf Esparsette fand Severini (948) einen noch unbeschriebenen Pilz vor. Die Krankheit beginnt mit dem Erscheinen kleiner, schwarzer unregelmäßiger Flecken auf beiden Seiten der Blätter. Es folgt Ausdehnung und

Verschmelzung der Pustelchen zu größeren Flecken, Vertrocknung und schließlich Abfall der Blättchen. Auch auf den Stielen treten die schwarzen Pünktchen in Strichform geordnet auf. Bei regnerischer Witterung verlieren die Pflanzen innerhalb 15—20 Tagen ihre Belaubung. Es kommen Pykniden und Perithezien zur Ausbildung, welche sehr an *Anthostomella sullae* erinnern. Indessen fand Severini doch einige kleinere Unterschiede, so daß er vorläufig noch zweifelhaft ist, ob beide Pilze identisch sind.

Entpilzung von Luzernesamen.

Wilson (953) versuchte ein Mittel zur vollkommenen Entpilzung der Luzernesamen ausfindig zu machen. Von den erprobten Verfahren: 70 % Alkohol, 1 ‰ Ätzsublimat, 10 % Formaldehyd, 10 Minuten 95 % Alkohol und 10 % Formaldehyd, Vacuumbehandlung der im Wasser befindlichen Samen mit nachfolgender 10 % Formaldehyd-Beize führte nur eins zum Ziele, die 10 Minuten lange Behandlung mit 95 % Alkohol mit nachfolgender 6stündiger Einweichung in 10 % Formaldehyd. Hierbei litten aber die Samen derartig, daß nur noch 65 % derselben keimten.

Sitones hispidulus; Blattrandkäfer; cloverroot- curculio.

Neuerdings tritt *Sitones hispidulus* in den Kleefeldern der Vereinigten Staaten auf. Unter dem Hinweise auf diese Tatsache teilte Wildermuth (951) das Wissenswerteste über den Käfer mit. Von Haus aus scheinen Gräser, z. B. Dünengräser, seine Hauptwirtspflanze zu sein. Gegenwärtig wird er vornehmlich auf Rotklee vorgefunden, ferner auf *Trifolium repens*, *Tr. incarnatum*, *Tr. hybridum* und *Medicago sativa*. Auf diesen Pflanzen befressen die Larven die Wurzeln, der Käfer die Blätter in der von *Sitones* bekannten Weise. Das ausgewachsene Insekt überwintert unter Pflanzenabfällen nahe am Boden. Im Frühjahr erfolgt nach den ersten warmen Tagen die Eiablage, so daß Anfang Mai bereits vollentwickelte Larven (Washington, DC.) vorliegen. Allem Anscheine nach werden die Eier vorwiegend auf den Erdboden gebracht. Der Verfasser fand sie aber auch an den unteren Blättern des Rotklees und der Luzerne. Die nach etwa 24 Tagen ausschlüpfende Larve bohrt sich sofort in den Grund ein. Etwa 20 Tage werden für den Larvenfraß in Anspruch genommen und weitere 10 Tage für die in einer irdenen Zelle vor sich gehende Puppenruhe. Etwa 40 Tage bedarf der ganze Entwicklungslauf. Nach einer genauen Beschreibung der einzelnen Stände nennt Wildermuth eine längere Reihe von Vögeln, welche Jagd auf *S. hispidulus* machen und nennt schließlich als geeignete Bekämpfungsmittel „kurze Fruchtfolge“, d. h. Umpflügen des Klees nach kurzer Standzeit und Bloßlegen der Larven durch Bearbeitung des Feldes mit schweren Eggen.

Literatur.

935. **Appel, O.**, Die Krankheiten der Futterpflanzen unter besonderer Berücksichtigung der Gräser und Kleearten. — Beiträge zur Pflanzenzucht. Berlin. Heft 2. 1911. 17 Abb.

Behandelt werden die Mehltauarten, der Kleekrebs (*Sclerotinia*), die Blattfleckenpilze (*Pseudopeziza trifolii*, *Phyllachora trifolii*, *Septoria medicaginis*), *Ascochyta pisi*, *Ascochyta caulicola* (am Steinklee), *Gloeosporium caulivorum* (am Rotklee), *Crypto-*

sporium leptostromiforme und *Botrytis cinerea* auf Lupinenstengeln, Schwarzbeinigkeit (*Bact. xanthochlorum*) an jungen Pferdebohnen, und besonders ausführlich die Welkekrankheit (*Fusarium*). Aus den Abbildungen ist hervorzuheben: Lupine mit Mehltaubefall, welkekranke Pferdebohne und Lupine.

936. **Edwards**, **S. F.**, Pear blight and alfalfa leaf spot. — Ann. Rpt. Ontario Agr. Col. and Expt. Farm. Bd. 36. 1910. S. 163—168. 3 Abb.

Beschreibung von *Pseudopeziza medicaginis*.

937. **Froggatt**, **W. W.**, Butterflies damaging lucerne. — The Agric. Gazette of New South Wales. Bd. 22. 1911. S. 1022.

Zum ersten Male in Australien ist das massige Auftreten von *Zizera labradus*, einem kleinen blauen Schmetterling, in den Luzerne- und Kleefeldern beobachtet worden.

938. **Fuschini**, **C.**, Di due coleotteri dannosi l'uno alla medica, l'altro al trifoglio. — Conegliano, Stab. arti grafiche. 1911.

939. **Heald**, **F. D.**, Rhizoctonia medicaginis in America. — Phytopathology. Bd. 1. 1911. S. 103.

Der Verfasser stellt fest, daß er bereits 1906 das Vorkommen von *Rh. medicaginis* in den Vereinigten Staaten festgestellt hat, während Duggar in seinen jüngst erschienenen „Pilzkrankheiten der Pflanzen" den Pilz als noch unbekannt in Amerika bezeichnet.

940. ***Hiltner**, **L.**, Bildet das Vorkommen der Samen von *Silene dichotoma* in den Saaten eine besondere Gefahr für die Kleefelder? — Pr. Bl. Pfl. 9. Jahrg. 1911. S. 85 bis 91. — Auszug auf S. 161.

941. ***d'Ippolito**, **G.**, Contro l'invasione della Cuscuta arvensis Beyr. — Il Villaggio. Mailand. 36. Jahrg. 1911. S. 315. — Auszug auf S. 161.

942. ***Kellermann**, **R. J.**, The relation of crown-gall to legume inoculation. — Flugblatt Nr. 76 des Bureau of Plant Industry des Ackerbauministeriums der Vereinigten Staaten. Washington. 1911. S. 3—6. — Auszug auf S. 161.

943. **Martelli**, **G.**, Primo contributo alla biologia del Phytonomus variabilis Herbst. — Bollettino del Laboratorio di Zoologia generale ed agraria della R. Scuola superiore d'Agricoltura di Portici. Bd. 5. 1911. S. 226—230.

Ph. variabilis schädigte durch seine Larven und Käfer die Luzerne. Beide fressen die Blätter und das Stengelparenchym. Kurze Mitteilungen über den Entwicklungsverlauf und eingehende Würdigung der natürlichen Feinde des Rüßlers (*Canadia curculionidis*, *Eulophus sp.*, *Entelus sp.*, *Pimpla maculator*. Von diesen hat *Canadia curculionidis* unter den Nachstellungen der Hyperparasiten *Habrocytus sp.*, *Chalcis sp.*, *Dibrachis bouscheanus* zu leiden.

944. ***Noffrey**, **E.**, Propagation du „blanc des trèfles" (Erysiphe communis) sur les plantes cultivées par l'infection des plantes spontanées. — Journal d'Agriculture pratique. Paris. 75. Jahrg. Bd. 1. 1911. S. 562—564. — Auszug auf S. 161.

945. **Nomura**, **H.**, Intorno alla ruggine del rengesò (Astragalus sinicus L.) e a due nuovi Micromiceti patogeni del gelso. (N. P.). — Atti Ist. bot. r. Univ. Pavia. Bd. 9. 1911. S. 37. 38.

946. **Osborn**, **H.**, Economic importance of Stictocephala. — Jour. Econ. Ent. Bd. 4. 1911. S. 137—140.

Handelt von *Stictocephala festina*, welche im Klee und der Luzerne vorgefunden wurde.

947. **Schribaux**, **E.**, La Cuscute dans les semences de légumineuses autres que la trèfle et la luzerne. — Journal d'agriculture pratique. Paris. 75. Jahrg. Bd. 2. 1911. S. 72. 73.

Der Verfasser tritt an der Hand zweijähriger Samenkontrollergebnisse der Ansicht entgegen, daß Minette (eine im Wörterbuch von Thibaut nicht verzeichnete Kleeart), Hornklee (*Lotus corniculatus*), Wundklee (*Anthyllis*), Weiß-, Inkarnat- und Bastardklee (*Tr. hybridum*) keineswegs als frei von Kleeseidesamen angesehen werden dürfen.

948. ***Severini**, **G.**, Intorno ad una nuova malattia della Lupinella. — Staz. sper. Agr. Modena. Bd. 46. 1911. S. 414—416. — Auszug auf S. 161.

949. **de Stefani**, **T.**, La sulla e i suoi insetti dannosi. — Bollettino des Botanischen Gartens in Palermo. 9. Jahrg. 1910. S. 116—122.

Sulla = *Hedysarum coronarium*. Beschrieben werden zwei Insekten: *Sphenoptera lineata* und eine unbekannte Schmetterlingsraupe.

950. **Webster**, **F. M.**, The alfalfa weevil (Phytonomus murinus). — Circular Nr. 137 des Bureau of Entomology. Washington. 1911. 9 S. 10 Abb.

Der Schädiger hat im Staate Utah weite Verbreitung erlangt. Eiablage auf den Stengeln der Luzerne. Ausschlupf der jungen Larven nach 10 Tagen. Benagung der Blätter. Die Käfer zehren von den jungen Trieben und vom Stengel. Gegenmittel fehlen zur Zeit noch.

951. ***Wildermuth**, **V. L.**, The clover-root curculio. — Bulletin Nr. 85 des Bureau of Entomology. Washington. 1911. S. 29—38. 5 Abb.

Fraßbild der Larven an den Wurzeln sowie der Käfer an den Blättern; Abbildung sämtlicher Stände. — Auszug auf S. 162.

952. **Wildermuth, V. L.**, The alfalfa caterpillar. (Eurymus eurytheme.) — Circ. Nr. 133 des Bureau of Entomologie. Washington. 1911. 14 S. 8 Abb.
Die Larve des Falters zeigt sich namentlich westlich vom Mississippi besonders dort, wo reichlich bewässert wird. Neben der Luzerne befällt sie noch verschiedene *Trifolium*-Arten, *Astragalus*, *Melilotus alba* und *Medicago hispida*. Gegner des Schädigers sind: *Euphorocera claripennis*, *Masicera sp.*, *Limnerium sp.* und *Chalcis ovata*. Als Bekämpfungsmittel wird zeitiges Schneiden des Klees und Beweiden der Stoppel empfohlen.

953. ***Wilson, J. K.**, Studies in disinfection of alfalfa seeds. — Science. N. F. Bd. 33. 1911. S. 544. 545. — Auszug auf S. 162.

954. ***Wüst**, Die hohe Sommerwurz (*Orobanche elatior Sutt.* auf *Trifolium pratense*. — Pr. Bl. Pfl. 9. Jahrg. 1911. S. 29. 30. — Auszug auf S. 160.

955. **? ?** Dodder in clover seed. — The Farmers Review. Chicago. 1911. 25. März.
In Rotkleesamen chilenischer Herkunft wurden erhebliche Mengen Kleeseide vorgefunden, soviel daß auf eine Fläche von 250 qm etwa 450 Kleeseidekörner entfallen würden. Der chilenische Rotkleesamen ist etwa um die Hälfte größer als der einheimische der Vereinigten Staaten.

6. Krankheiten der Handelsgewächse.

Buchweizen *(Fagopyrum)*, Eßkastanie *(Castanea)*, Feige *(Ficus)*, Hopfen *(Humulus)*, Johannisbrotbaum *(Ceratonia)*, Kappernstrauch *(Capparis)*, Kümmel *(Carum)*, Ölbaum *(Olea)*, Raps *(Brassica)*, Sonnenblume *(Helianthus)*, Tabak *(Nicotiana)*, Tollkirsche *(Atropa)*.

Buchweizen. Peronospora sp. Heterosporium sp.

Miège (995) hat auf Buchweizen (*Fagopyrum*) zwei Pilzerkrankungen vorgefunden, welche von ihm als neu bezeichnet werden: *Peronospora sp.* und *Heterosporium sp.* Beide traten Anfang Juli in die Erscheinung und verbreiteten sich sehr schnell, am stärksten auf tonigem Boden, auf *Fagopyrum emarginatum* und *F. esculentum* mehr wie auf *F. tataricum* und *F. stenocarpa*. Befallene Pflanzen nehmen verzwergte, mißgebildete Gestalt an. Auf den durch die beiden Pilze angegriffenen Blättern pflegt sich *Cladosporium* und *Botrytis* nachträglich anzusiedeln.

Eßkastanie. Diaporthe parasitica. Rindenkrankheit.

Den gegenwärtigen Stand der Kenntnisse über die Rindenkrankheit der Eßkastanien in den Vereinigten Staaten kennzeichneten Metcalf und Collins (993). Gegenwärtig hat sich die Krankheit bereits über 10 Staaten verbreitet. Als Verlustziffer werden 25 Millionen Dollars angegeben. Ergriffen werden von dem Rindenverfall die amerikanische und die europäische Kastanie, *Chinquapin*-Nuß, seltener die japanische *Castanea*. Die Erkrankung ist auf *Diaporthe parasitica* zurückzuführen, dessen Sporen von irgend einer aufgeplatzten Stelle der Rinde in die innere Rinde eindringen und hier eine regelrechte Ringelung des Baumes hervorrufen. Unterhalb der Ringelung entspringende zahlreiche Triebe, halb ausgebildete gelbliche Blätter an den Frühjahrstrieben, rotbraune Blätter im Sommer, gelbe, orangefarbene oder rotbraune Pilzflecken auf der Rinde sind die Anzeichen der Krankheit. Die Sporenmassen werden auf weite Entfernung durch Insekten usw. fortgetragen. In Wasser lösen sie sich schnell auf. Als einziges Gegenmittel in Beständen kommt schleuniges Niederschlagen und Verbrennen in Frage. Die Verfasser empfehlen ostwärts vom Staate Ohio gegenwärtig keine Eßkastanien neu anzupflanzen.

Eßkastanie. Tintenkrankheit. Diaporthe parasitica.

Pantanelli (1001) prüfte, ob die Verkrankung und das Absterben der Eßkastanien unter der Einwirkung des die Rinde zerstörenden Pilzes *Diaporthe parasitica*, den er auf Grund der Sporengrößen für nicht identisch mit einer der 5 sonst noch auf *Castanea* vorkommenden *Diaporthe*-Arten hält, tatsächlich in der schnellen Weise verläuft, wie amerikanische Forscher sie schildern. Er impfte zu diesem Zwecke rein gezüchtete Mikrokonidien (15. 2. 10) und Askosporen (3. 3. 10) teils in die Astwinkel, teils zwischen die Knospenschuppen. Darauf hin trockneten von den 8 mit Askosporen verseuchten Versuchsbäumen an zwei im Laufe des Sommers und an weiteren zwei im Herbste die jungen Triebe ein. Bei den mit Mikrokonidien verseuchten zeigten von 8 Kastanien drei die nämliche Erscheinung. In diesen 7 Krankheitsfällen trat plötzliche Eintrocknung ohne vorherige besondere Änderung der Blätter ein. Bei einigen der Versuchspflanzen folgte darauf auch die eigenartige Veränderung der Rinde. Hiernach kann als sicher gestellt gelten, daß auch in Europa, wie in Amerika, die Erkrankung der Eßkastanien durch *Diaporthe parasitica* einen raschen Verlauf nimmt.

Eßkastanie. Tintenkrankheit. Diaporthe.

Zur Kenntnis der Tintenkrankheit der Eßkastanie haben Briosi und Farneti (960) mehrere Beiträge geliefert. Die Verfasser sind der Ansicht, daß die Krankheit nicht an den Wurzeln, sondern oberirdisch einsetzt und daß *Coryneum perniciosum n. sp.* die Ursache der Erkrankung bildet. Auf irgend eine Art entstandene Wunden an den Zweigen begünstigen das Auftreten des Parasiten. Dementsprechend raten die Verfasser zur Entfernung und Verbrennung aller erkrankten Teile und zur Reinigung aller Schnittwunden durch eine starke Kupfervitriollösung, eine Eisentannatlösung oder eine saure Eisenvitriollösung.

In einer späteren Veröffentlichung (961) teilen die Verfasser mit, daß das Myzel des Pilzes auch in das Holz übertritt und in den Gefäßen desselben weite Wanderungen bis zur Wurzel unternimmt. Die von ihnen an einem Eßkastanienbaum ausgeführten Verkrankungsversuche waren von Erfolg begleitet und sie kommen darauf hin zu dem Schlusse, daß die Tintenkrankheit unter Ausschluß jedwedes begünstigenden Nebenumstande durch ihr *Coryneum perniciosum* hervorgerufen wird.

Es ist ihnen gelungen, die zugehörige Pyknidenform, *Fusicoccum perniciosum n. sp.* und die Perithezienform, *Melanconis perniciosa n. sp.* aufzufinden. Mit *Melanconis modonia Tul.* ist der Pilz nicht identisch.

Eßkastanien. Krankheit in Spanien.

Castellarnau, Navarro und Robredo, (966) Mitglieder einer vom spanischen Landwirtschaftsministerium ernannten Kommission lieferten einen Bericht über ihre Untersuchungen an erkrankten Eßkastanien. Im Bestande eines Kastanienwalds zeigen sich beim ersten Auftreten der Krankheit stets nur vereinzelte, meist zerstreut liegende Bäume als krank, während ein plötzliches Erkranken eines ganzen Bestandes nie stattfindet. Die erkrankten Bäume verraten sich schon von weitem durch eine von den obersten Zweigenden nach den älteren und unteren Zweigen fortschreitende Verfärbung der

Blätter, die dann vorzeitig abfallen und derartige Bäume als „spitzendürr" und laubarm erscheinen lassen. Die Krankheit führt oft schon im ersten, spätestens etwa im dritten Jahr zum Tode der befallenen Bäume. Die wirtschaftliche Schädigung ist eine außerordentliche, da den ersten vereinzelten Erkrankungen eines Kastanienbestandes häufigere auf dem Fuße folgen, und so allmählich aber sicher ganze Kastanienwälder zum Absterben gebracht werden. Das ist augenblicklich vor allem im Norden und Nordwesten von Spanien in beängstigender Weise der Fall. Historisch ist von Interesse, daß die Krankheit anscheinend schon 1726 erwähnt wird, dann jedoch bis 1871 jede Nachricht fehlt. Von 1871 beginnen die Nachrichten über das Auftreten der Krankheit und mehren sich ständig; heute ist in vielen Gegenden Spaniens der Kastanienbau vernichtet oder in Frage gestellt, andere Gegenden allerdings sind bis jetzt völlig verschont geblieben.

Das ganze Krankheitsbild deutet auf eine Erkrankung des Wurzelsystems hin, ebenso die Untersuchung der erkrankten Bäume. An den oberirdischen Teilen kommen zwar *Sphaerella maculiformis* auf Blättern, sowie die den Krebs verursachende *Diplodinia castaneae* an Stammteilen häufiger vor, können jedoch nicht für das beobachtete Absterben verantwortlich gemacht werden; andere parasitische Pilze an oberirdischen Teilen fehlen.

Die Untersuchung des Wurzelsystems ergab bei den erkrankten Bäumen stets das Vorhandensein eines sich in der Hauptsache auf die Wurzelrinde erstreckenden Fäulnisprozesses, wobei gleichzeitig schwärzliche Verfärbungen auftreten. Die Zersetzung beginnt stets an den jüngsten Würzelchen und schreitet von hier aus nach den älteren vor. Mit dem Erreichen der Hauptwurzel tritt der Tod des Baumes ein. Das Krankheitsbild zeigt mit Sicherheit, daß es sich bei dem in Spanien herrschenden Kastaniensterben um die gleiche Krankheit handelt, die auch in Frankreich und Italien große Verluste hervorruft und hier unter dem Namen „*pied noir*" bezw. „*malattia dell'inchiostro*" bekannt ist.

Die Ursache der Erkrankung sehen die Verfasser in einem Pilz, dessen Myzel durch Schnallenbildung ausgezeichnet ist. Der Pilz befällt nicht direkt die Kastanie, sondern ihren Mycorrhizenpilz und bringt durch Abtöten der Mycorrhizen die Bäume zum Absterben.

Die Bekämpfung eines einmal erkrankten Baumes durch chemische und sonstige Mittel halten die Verfasser für aussichtslos; daher sei es vor allem notwendig, die ersten Erkrankungen in einem Bestande rechtzeitig zu erkennen und durch Verbrennen der zuerst erkrankten Bäume einem weitern Umsichgreifen vorzubringen. Weiter wird Auswahl und Anbau widerstandsfähiger Sorten sowie Pfropfung auf widerstandsfähige Unterlage angeregt. Dabei wird aber der Fall erwähnt, daß in Castañeda ein Landwirt Kastanie auf Eiche gepfropft hatte, ohne damit Erfolg zu erzielen. Die Pfropfreiser entwickeln sich anfangs gut, sterben dann jedoch bald ab. —

Auch die Lage hat auf das Auftreten der Krankheit Einfluß; die ersten Erkrankungen zeigen sich in tiefen Lagen, erst später in hohen Lagen; jedoch ist andererseits Höhenlage kein absoluter Schutz gegen eine Erkrankung. —

Den Schluß bilden Vorschläge zur Organisation einer Untersuchung und Bekämpfung des Kastaniensterbens. (Gassner.)

Feigenbaum. Macrophoma fici.

Auf Feigenfrüchten im Staate Texas wurde von Wolf (1028) das Auftreten des bisher aus den Vereinigten Staaten noch nicht gemeldeten Pilzes *Macrophoma fici* beobachtet. Derselbe dringt am offenen Ende des Rezeptaculums um die Zeit des Reifebeginnes in die Frucht ein. Das Vorhandensein des Parasiten macht sich bemerkbar durch eine leichte Vergelbung der Öffnung, durch ein nur schwer wahrnehmbares Einsinken und durch Erweichung derselben sowie durch das Hervorquellen eines kleinen Tropfens zuckerigen Saftes. Der Pilz findet sich auch an den Ästen vor, weshalb von diesen aus die Verkrankung der Früchte erfolgen kann. Im Einklange mit dieser Tatsache empfiehlt der Verfasser auch die mit *Macrophoma fici* besetzten Astteile zu entfernen.

Feigenstengelkrebs (Tubercularia) und Zweigbefall (Corticium).

Von Edgerton (971) werden zwei pilzliche Erkrankungen des Feigenstrauches beschrieben. Der Feigenkrebs besteht in dem Einsinken und Austrocknen der Wunden, welche der Fruchtstiel beim Abpflücken der Feige hinterläßt. Hand in Hand damit geht ein verstärktes Wachstum der Gewebe in der Nachbarschaft und nach dem Herausfallen der vertrockneten Teile die Entstehung einer offenen Wunde, welche oft bis in die Mitte des Zweiges hinein reicht. Die Verseuchung, welche durch den als neu bezeichneten Pilz *Tubercularia fici* hervorgerufen wird, schreitet ziemlich langsam vorwärts, so daß der Krebs erst einige Monate nach erfolgter Infektion wahrnehmbar wird. Der Feigenbaum trägt seine Früchte am einjährigen Holz, der Krebs zeigt sich deshalb gewöhnlich erst an den zweijährigen Ästchen. Edgerton gibt eine Beschreibung des Pilzes, sowie die Abbildung eines Sporodochiums. Durch Impfungsversuche gelang es ihm, die Pathogenität des Myzeten nachzuweisen.

Der durch *Corticium laetum* verursachte Zweigbefall tritt gewöhnlich in Gemeinschaft des Zweigkrebses oder des Feigenbohrers auf. Zunächst verhält er sich saprophytisch und erst mit der Zeit greift er die lebenden Gewebe an. Plötzliches Welken und Vertrocknen der Blätter und die hellachsfarbene Tönung der Fruktifikationen zeigen seine Gegenwart an. Die Ausbreitung des Pilzes ist eine sehr rasche. Auf abgestorbenen Ästen von *Alnus* wird er häufig vorgefunden.

Feigenbaum; Vorzeitiger Fall der Früchte.

In Nord-Carolina und einigen anderen Staaten haben die Feigenanpflanzungen unter dem vorzeitigen Abfall der noch unreifen Früchte zu leiden. Nach Untersuchungen von Reimer (1010) beruht dieser Vorgang, mit welchem Vergelbung, Verhärtung, Verzwergung und Vertrocknung der Feigen verbunden ist, auf der Verwendung ungeeigneter Sorten. So eignet sich die echte Smyrnafeige für die Verhältnisse von Nordcarolina nicht, weil sie von der wilden Feige nicht befruchtet wird. In Kalifornien liegen die Verhältnisse anders, denn dort gedeiht die Smyrnafeige sehr gut. Für die Breiten von Nordcarolina eignen sich die Sorten Brown Turky und Celeste am besten.

Kümmelmotte.

Nach Kleine (884) spielt sich der Entwicklungsgang der Kümmelmotte (*Depressaria*) in nachstehender Weise ab. Die zur Begattung gelangten Weibchen überwintern. Ziemlich zeitig schon (1911 zwischen 20. und 25. März) beginnen dieselben zu schwärmen und ihre Eier am unteren Stengelende der Kümmelpflanze abzulegen. Nach 9—10 Tagen erscheinen dann die Räupchen, welche am Stengelgrunde, niemals an den Blättern, nagen. Infolge des Nagens sterben jedoch die unteren Blätter ab. Die zum zweiten Male gehäuteten Raupen begeben sich stengelaufwärts und benagen vornehmlich die Anheftungsstellen der Blätter. Nach erledigter dritter Häutung zernagt die Raupe nunmehr die Blütendolden und ruft damit deutlich in das Auge fallende Schädigungen hervor. In etwa 5 Wochen ist die volle Größe erreicht. Die Raupe begibt sich alsdann in den Stengel und verpuppt sich hier, Kopfende der Bohrgangöffnung zugewendet, um dann nach etwa dreiwöchentlicher Puppenruhe als Falter zu erscheinen. Allem Anscheine nach gelangt nur eine Brut im Jahre zur Ausbildung.

Olivenbaum. Blattfall.

Der auf *Cycloconium oleaginum* zurückgeführte Blattfall der Ölbäume läßt sich, wie Michele (994) nachweist, nur dann durch Kupferungen wirksam bekämpfen, wenn nicht gleichzeitig Wurzel- oder Stammkrebs vorliegt. Nach Ausschneiden und Desinfizierung der Wurzelkrebse leistete die Kupferkalkbrühe gute Dienste. Auch sehr gute Kultur vermag den Blattfall nicht fernzuhalten, wenn Krebs an den Bäumen ist. In stark tonigem und sehr feuchtem Boden verlieren die Ölbäume ihre Blätter leicht, während auf Kalkboden dieser Fall nicht eintritt. Michele hat daraufhin Kalkdüngungen zu krankenden Bäumen vorgenommen und sehr günstige Wirkung, namentlich aber auch eine erhöhte Widerstandsfähigkeit gegen *Cycloconium* damit erzielt. Ähnliche Erfolge traten nach Anwendung von Kalisalz ein.

Olivenbaum. Phloeothrips oleae.

Die Larven des Blasenfußes der Ölbäume werden nach Mitteilungen von Del Guercio (972) von einer Wespenlarve und einem Spaltpilz zerstört. Von der Wespe befallene Thripslarven weisen an Stelle der gelblichen Färbung einen rötlichen Ton auf. Von beiden Parasiten ist vorläufig die Zugehörigkeit noch nicht festgestellt.

Olivenbaum. Phloeothrips oleae.

In der $1-1\frac{1}{2}\%$ starken Nikotinlösung entdeckte Del Guercio (973) ein geeignetes Mittel gegen den Blasenfuß der Ölbäume. Mit Hilfe von drei Bespritzungen gelang es ihm, sämtliche Thripse von den Versuchspflanzen zu beseitigen. Weiter gelang es ihm an einzelnen Ölbäumen inmitten stark befallener durch wiederholte Bespritzungen reife, normale Früchte zu erzielen. Bei starkem Winde und bei großer Hitze sucht *Phloeothrips oleae* die Risse in der Stammrinde, namentlich solche in Erdbodennähe auf. Es dient deshalb zur Verminderung der Thripsschäden, wenn der Stamm des Ölbaumes bei glatter Beschaffenheit erhalten wird.

Olivenbaum. Aleurodes olivinus sp. n.

Über diesen von Silvestri aufgefundenen Schädiger des Ölbaumes wurde Näheres auf S. 47 mitgeteilt.

Olivenbaum. Psylla (Euphyllura) oleae.

In Portugal ruft die Springlaus *Psylla oleae* an den blütentragenden Enden der Zweige des Olivenbaumes eigentümliche Veränderungen hervor, welche in dem Auftreten weißer, watteähnlicher, wachsig erscheinender Beläge von zähflüssiger Beschaffenheit bestehen. Urheber der Erscheinung ist die Larve, welche durch ihre Saugtätigkeit außerdem noch den Verlust der Früchte bewirkt. An den angestochenen Zweigen bilden sich häufig seitliche Neutriebe, welche aber unfruchtbar bleiben. Seabra (1013) hat verschiedene Insektenvertilgungsmittel gegen *Psylla* in Anwendung gebracht. Als brauchbar haben sich erwiesen ammoniakalische Kupferbrühe, Petrolseifenbrühe, Tabaksabkochung, Ätzkalkpulver und Schwefelkalkpulver, sofern sie sofort nach Sichtbarwerden der ersten Wattebausche und in feinster, sparsamer Verteilung auf die befallenen Bäume gebracht werden. Eine Sommer- und Herbstbehandlung ist weniger wirksam als die Frühjahrsbespritzung. *Psylla oleae* besitzt unter den höheren Tieren und Insekten zahlreiche Gegner, welche von Seabra sämtlich aufgeführt werden.

Olivenbaum. Dacus oleae.

Von Berlese (957) wurde eine Anzahl Versuche zur Bekämpfung der Ölbaumfliege angestellt, denen die Verwendung von gezuckerter Giftlösung zugrunde lag. Dabei gelangte er zu nachstehenden Ergebnissen. Nicht der Zucker, sondern das Wasser lockt die Fliegen an. Seewasser mehr wie Süßwasser. Feste oder eine starke wasserarme Lösung bildende Zuckerstoffe üben keinen Anreiz auf *Dacus oleae* aus. Deshalb verliert die aufgespritzte Köderflüssigkeit ziemlich schnell ihre Wirksamkeit, es sei denn, daß taufeuchte Nächte für eine erneute Lösung des Mittels Sorge tragen. Ein anderer Weg das Gift wirksam zu erhalten, ist die Nachspritzung mit Wasser. Vergiftetes Wasser übt die nämliche Wirkung wie vergiftete Zuckerlösung aus, da nicht der Hunger, sondern der Durst der treibende Anlaß für die Fliege ist, Flüssigkeiten aufzusuchen. Die Behälter mit vergiftetem Seeoder Süßwasser oder mit vergifteter Zuckerlösung sind im Mai auszusetzen und solange „fängisch" zu erhalten bis das Fehlen von Fliegen in der Lösung anzeigt, daß die Flugzeit von *Dacus oleae* beendet ist. Als passende Gefäße werden solche von 30 cm Öffnungsdurchmesser und wenigstens 5 l Inhalt bezeichnet. Sie sind gleichmäßig zwischen den Ölbäumen zu verteilen (geringste Anzahl zwei Stück auf dem Hektar) und müssen vor allen Dingen immer genügend Giftwasser enthalten. Berlese versuchte die Anziehungskraft der Lösung noch durch Zusatz eines duftabgebenden Stoffes zu erhöhen. Am besten wirkte in dieser Beziehung Wermuth.

Die Bespritzungen der Ölbäume mit zuckeriger Giftlösung kann das Auftreten von Rußtau (*Fumago*) begünstigen. Für die Rußtaubekämpfung eignet sich das Kupfervitriol nicht, wohl aber Ätzsublimat und Teeröl.

Olivenbaum. Dacus oleae.

In der Provinz Florenz haben nach einem Berichte von Guiccardini (976) im großen Maßstabe Versuche zur Verhütung der Ölfliegenschäden durch Bespritzen der Olivenbäume mit dem Dachizid de Cilli (70 Melasse, 2 Kaliumarsenat, 28 Wasser) unter sehr günstigen Witterungsbedingungen

stattgefunden. Bei einem anfänglichen Verbrauche von 350 g Brühe und einem späteren von 500 g pro Baum beliefen sich die Unkosten auf 4—5 Pfennige auf den Baum. Die Ergebnisse der Bespritzungen waren günstige, nämlich

1. Versuch (Montopoli)

	10. November	20. November
Vergleichsbäume 1. Gruppe	30 % infiziert	32 % belegt
„ 2. „	42 „ „	45 „ „
Behandelte Bäume 1. Gruppe	3 „ „	2 „ „
„ 2. „	2 „ „	1 „ „

2. Versuch (San Miniato)

Vergleichsbäume 1. Gruppe		23 % krank
„ 2. „		27 „ „
a) behandelt	Mitte	0,5 „ „
	Rand	1 „ „
b) „	Mitte	1 „ „
	Rand	3 „ „
c) „	Mitte	0 „ „
	Rand	0—3 „ „

Trotzdem wird das Verfahren als unbefriedigend für die Praxis bezeichnet, weil die einzelnen Bespritzungen alle 14 Tage wiederholt werden müssen, weil die Beschaffung des Wassers, der Transport der Brühe und an manchen Orten auch die Auftreibung der erforderlichen Menge Arbeiter Schwierigkeiten bereitet.

Olivenbaum. Dacus oleae.

Von Lotrionte (1030) wurde festgestellt, daß die Olivenfliege in hervorragender Weise durch Sirup, Bienenhonig und Saft aus frischen Feigen angelockt wird. Weniger wirksam sind Traubensaft und gezuckerte Früchte. Die gewöhnliche Melasse zieht die Fliegen erst an, nachdem sie einige Zeit hindurch an der Luft gestanden und dabei ihren eigenartigen Geruch an diese abgegeben hat. Als brauchbare Fliegengifte wurden nicht nur die Salze des Arsenes sondern auch die des Kupfers, des Baryum, des Bleies, des Zinkes usw. befunden. Auf Grund seiner Untersuchungen empfiehlt Lotrionte einen mit 20 % Wasser verdünnten und durch 2 % Kupfervitriol ergänzten käuflichen Sirup. Der Sirup hält sich länger fängisch wie die Melasse, das Kupfervitriol ist weniger gefährlich wie die Arsensalze und verhindert zugleich das Auftreten von Pilzkrankheiten (*Cycloconium*, *Fumago*). Durch eine 4—5 malige Bespritzung der Olivenbäume gelang es, den Fruchtbefall von 9—23 % auf 0,33 % herabzusetzen.

Olivenbaum. Dacus oleae. Parasit in Tunis.

Bei seinen Bemühungen zur Auffindung von Parasiten der Ölfliege (*Dacus oleae*) in Tunis entdeckte P. Marchal (989) drei parasitierende Wespen, von denen die beiden Chalcididen *Eulophus pectinicornis* und *Eupelmus urozonus* für das südliche Europa bereits als Ölfliegenzerstörer bekannt sind, während die dritte, eine Braconide, *Opius concolor Szepl.* auf Nordafrika beschränkt zu sein scheint. Sie ist zugleich der erste endobiotische

Parasit von *Dacus oleae.* Von der Wespe werden die noch in der Frucht befindlichen Larven angegriffen. Die in den Fliegenlarven lebenden Wespenlarven sind etwas anders geformt wie die in den Puppen von *Dacus* wohnenden. In der Puppe erfolgt die Überwinterung des Parasiten. *Opius* weicht in dieser Beziehung wesentlich von den europäischen Parasiten der Ölfliege ab, denn letztere sind niemals in den überwinternden Tönnchen vorzufinden. Für Tunis empfiehlt sich deshalb die Besetzung der Ölfliegenpuppen mit der *Opius*-Wespe durch entsprechende Maßnahmen auszunützen.

Olivenbaum. Scolytus und sein Parasit.

Von del Guercio (974) ist die Beobachtung gemacht worden, daß die Larven des Borkenkäfers der Olivenbäume sehr oft von der Wespe *Tetrastichus gentilei* angestochen werden. Es handelt sich dabei um den ersten endophagen Parasiten des Käfers. Gestaltung und Lebensweise werden beschrieben. Befallene Larven sind leicht als solche zu erkennen. Es empfiehlt sich, den Parasiten an diejenigen Plätze zu verpflanzen, wo *Scolytus* schädigend auftritt. Am besten geschieht das durch Übertragung von Ästen, aus denen die Käfer durch kurzes Eintauchen der Äste in 0,5 prozent. Nikotinbrühe vertrieben worden sind. Diese Arbeit wird am zweckmäßigsten während des Winters ausgeführt.

Tabak. Rußtau. Fumago.

Der Ansicht, wonach der Rußtau (*Fumago vagans Pers.*) sich auf dem von den Blattläusen usw. ausgeschiedenen Honigtau ansiedelt, wird von Inglese (980) widersprochen. Nach ihm wird der Honigtau durch die aus einem „inneren“ Anlasse (Boden, Klima) erkrankte Pflanze gebildet. Dementsprechend sucht er auch der Rußtaukrankheit durch bestimmte Kulturmaßnahmen zu steuern. Hierzu gehören kräftige Stickstoffdüngungen, mäßig starke Bewässerung in den Abendstunden, das Nichtbetreten des nassen Bodens, öftere Bodenlüftung und das Einkürzen der Pflanze zur Verhütung einer allzustarken Erschöpfung derselben. Als Mittel gegen die hauptsächlich in Frage kommende *Aphis scabiosae* wird eine Bespritzung der Blattunterseite mit einer 2—3 % Tabakssaft und 2—2,5 % Schmierseife enthaltenden Brühe empfohlen.

Tabak. Bassarà oder Verderame.

In Mazedonien tritt nach Mitteilungen von Splendore (1016) eine Krankheit der Tabaksblätter auf, welche an dem Grünbleiben bestimmter, zumeist in der Mitte des Blattes belegener, bald einzelner bald zusammengeflossener Flecken beim Vergelben des Laubes der Tabakspflanze besteht. Vorwiegend sind es Tabakssorten aus der Levante, welche diese Erscheinung zeigen. Sowohl das Mesophyll wie das Palisadengewebe sind an den grünbleibenden Stellen verdickt und reichlich mit Chlorophyll sowie Stärkekörnern erfüllt. Über die Entstehungsursache ist Näheres nicht bekannt.

Sonnenblume. Homeosoma nebulella.

In ganz Rußland, mit Ausnahme der nördlichsten Gegenden, ist gegenwärtig, wie Larionow (986) berichtet, an den Sonnenblumenpflanzungen (*Helianthus*) die Raupe von *Homeosoma nebulella Hb.* vorzufinden. Die zu-

nächst aus den Blüten von Carduus, Aster und Cirsium Nektar entnehmenden weiblichen Schmetterlinge der ersten (Mai-Juli) Brut legen ihre Eier in die Blütenstände der Sonnenrose. Nach Zerstörung der Fruchtanlagen durch die Raupen erfolgt die Verpuppung entweder im Blütenkorb oder auf den Blättern. Für die Weibchen der zweiten Brut dienen wildwachsende *Charthamus* vorzugsweise als Eiablageort. Die Überwinterung der Raupen erfolgt im freien Felde. Durch Kreuzung der gegen das Insekt widerständigen *Helianthus* der Ziergärten mit der angebauten Art gelang es eine Kulturabart zu züchten, welche gleichfalls widerständig gegen *Homeosoma* ist. Es wurde bisher angenommen, daß diese Resistenz auf einem erhöhten Kieselgehalt des Pericarps beruht, Larionow hat aber nachgewiesen, daß diese Annahme nicht zutrifft, sondern daß eine unmittelbar unter der Epidermis gelegene Schicht farbiger Zellen die Larven vom Eindringen in die Samen abhält. Diese Eigentümlichkeit besitzen in besonders hohem Grade die amerikanischen *Helianthus sp.*, weshalb deren Verwendung empfohlen wird.

Literatur.

956. **Benincasa, M.**, I semenzai di sabbia considerati quale mezzo di difesa contro il marciume radicale causato dalla Thielavia basicola Zopf. — Boll. tecnico Coltiv. Tabacchi Scafati. Bd. 10. 1911. S 1—22. 7 Abb.

957. ***Berlese, A.**, Esperienze dell 1910 contro la „Mosca delle olive" eseguite sotto la direzione della R. Stazione di Entomologia agraria. — Redia. Florenz. Bd. 7. 1911. S. 111—155. 1 Tafel. — Auszug auf S. 169.

958. **Briosi, G.**, und **Farneti, R.**, La morià dei castagni (mal dell'inchiostro). Osservazioni critiche alla nota dei signori Griffon e Maublanc. — Atti r. Acc. Lincei Roma. Bd. 20. 1./2. 1911. S. 201—207.

Die Verfasser suchen den Nachweis zu erbringen, daß die von ihnen aufgestellten, für die Urheber der Tintenkrankheit der Eßkastanien erklärten *Coryneum perniciosum*, *Fusicoccum perniciosum* und *Melanconis perniciosum* verschieden sind von *Melanconis modonis Tul.*, während Griffon und Maublanc diese Verschiedenheit bestreiten.

959. — — Riproduzione artificiale della Moria dei castagni (Mal dell'Inchiostro). — R. Accad. Lincei, Rend. Cl. Sci. Fis., Mat. e Nat. Bd. 20. 1./2. 1911. S. 628—633.

Die beiden Verfasser machen die Mitteilung, daß es ihnen gelungen ist durch Überimpfung der Sporen von *Coryneum perniciosum* in die lebende Rinde des Kastanienbaumes den schwarzen Krebs hervorzurufen ebenso wie durch die Ascosporen des zugehörigen *Melanconis perniciosa*.

960. *— — Sulla moria dei Castagni, Mal dell'inchiostro. — Atti dell'Istituto botanica dell' Università di Pavia. 2. Folge. Bd. 13. S. 291—298. 1 Tafel. Bd. 14. S. 47—51. Bd. 15. S. 43—51. 1911. — Auszug auf S. 165.

961. *— — Nuove osservazioni intorno alla moria dei Castagni (Mal dell'inchiostro). — Atti dell'Istituto botanico dell'Università di Pavia. Mailand. 2. Folge. Bd. 14. 1911. S. 227—334. — Auszug auf S. 165.

962. **Buonocore, A.**, Un nemico dei semenzai di tabacco. — Boll. tecn. Colt. Tabacchi Scafati. Bd. 10. 1911. S. 106. 107.

963. **Campbell, C.**, L'aborto fiorale dell'Olivo. — L'Italia agricola. Piacenza. 48. Jahrg. 1911. S. 376—380. 1 Tafel. 1 Textabb.

Mitteilungen über den bisher unbeachtet gebliebenen, hinsichtlich seiner Anlässe noch wenig geklärten Blütenschwund der Olivenbäume.

964. — — Apropos de l'Aleurodes olivinus. — La petite Revue agricole et horticole. Antibes. 17. Jahrg. 1911. S. 171. 172.

Die von Martelli (s. S. 47) als neu für Italien beschriebene *A. olivinus* ist nach des Verfassers Angaben auch in Tunis, Spanien und Kleinasien vorhanden. An lebenskräftigen Ölbäumen ruft sie nur unbedeutende Schädigungen hervor. An toten und im Eingehen begriffenen Bäumen ist sie häufig.

965. — — Un nouovo fungo parassita del Carrubo. — Sora. 1911. 3 S.

966. ***Castellarnau, J. M.**, **Navarro, L.**, und **Robredo, L. H.**, La enfermedad del castaño. — Denkschrift. Madrid. 1909. 51 S. 10 Tafeln.

Die Abbildungen stellen dar: das allgemeine Krankheitsbild: Bäume, Blätter, Stämme, Wurzeln; ferner: gesunde und kranke Mycorrhizen in schwachen und starken Vergrößerungen mit dem die Mycorrhizen befallenden „Schnallen"pilz. — Auszug auf S. 165.

967. **Chapelle, J.**, Un nouvel ennemi de l'Olivier. — La petite Revue agricole et horticole. Antibes. 17. Jahrg. 1911. S. 136.

Auf schwächlichen, chlorotischen Ölbäumen in der spanischen Provinz Tarragona fand der Verfasser *Aleurodes olivinus.*

968. **Chittenden, F. H.**, The fig moth. — Bulletin Nr. 104 des Bureau of Entomology. Washington. 1911. S. 1—40. 4 Tafeln. 4 Textabb.

Die Feigenmotte *Ephestia cautella* wird morphologisch und biologisch gekennzeichnet. Sie befällt die aufgespeicherten Feigen. Versuche zur Abtötung durch Hitze sowie Schwefelkohlenstoff und Blausäure bei höherer Temperatur.

969. **Ducomet, V.**, Über Melanconis modonia, einen Parasiten der Eßkastanie in England. — Bull. Soc. Nat. Agr. France. Bd. 71. 1911. S. 99—102.

Die Krankheit, öfters als „schwarzer Krebs“ bezeichnet, soll ihren Eintritt durch die Lentizellen nehmen. Sie setzt an den Stamm- und Zweigspitzen ein, um von da aus sich stammabwärts weiter zu verbreiten. Werden ringförmige Teilstücke der Rinde von dem Pilz ergriffen, so stirbt der ganze Baum ab.

970. **Edgerton, C. W.**, Diseases of the fig tree and fruit. — Louisiana Stat. Bull. Nr. 126. 20 S. 8 Tafeln.

971. *— — Two new fig diseases. — Phytopathology. Bd. 1. 1911. S. 12—17. 1 Tafel. 1 Abb.

Auf der Tafel der *Tubercularia fici*-Krebs und ein beblätterter Feigenzweig, welcher den *Corticium laetum*-Befall, sowie die damit verbundene Blattwelkung zeigt. — Auszug auf S. 167.

972. ***Del Guercio, G.**, Intorno ad alcune cause nemiche del Fleotripide dell'Olivo. — Redia. Florenz. Bd. 7. 1911. S. 65—70. 2 Abb.

Abgebildet wird je eine von der Wespe und dem Spaltpilz befallene *Phloeothrips oleae*-Larve. — Auszug auf S. 168.

973. *— — Mezzi chimici e mezzi meccanici per ostacolare la diffusione del Fleotripide dell'Olivo. — Redia. Florenz. Bd. 7. 1911. S. 204—214. — Auszug auf S. 168.

974. *— — Il Tetrastichus Gentilei Del Guerc. nei suoi rapporti col Fleotripide dell'Olivo. Note preliminari. — Atti della Reale Accademia economico-agraria dei Georgofili di Firenze. 5. Reihe. Bd. 8. 1911. S. 222—227. — Auszug auf S. 171.

975. — — Un altra nuova alterazione dei rami dell'Olivo. — Cronache agrari. Florenz. 1. Jahrg. 1911. S. 39—45. 2 Abb.

Handelt von warzenförmigen Auswüchsen der Zweige, welche auf *Phloeothrips oleae* zurückgeführt werden.

976. ***Guiccardini, P.**, Il primo esperimento in provinzia di Firenze contro la Mosca delle Olive. Relazione sugli esperimenti eseguiti nelle Colline di Montopoli e S. Miniato per la difesa contro il Dacus Oleae, luglio-novembre 1910. — Atti delle Reale Accademia Economico-Agraria dei Georgofili di Firenze. Florenz. 158. Jahrg. 1911. S. 101 bis 113. — Auszug auf S. 169.

977. **Honing, J. A.**, Die Ursache der Gummosis des Tabaks und Versuche zu ihrer Bekämpfung. — Meded. Deli-Proefstat. Medan. Bd. 5. 1911. S. 169—185.

Verkrankungsversuche, Beschreibung eines Verfahrens zur Auffindung von Schleimbakterien im Boden; Bekämpfungsversuche mit Chlorcalcium und übermangansaurem Kali.

978. **Ihering, H. von**, Über südbrasilianische Schädlinge der Feige. — Deutsche entomologische Nationalbibliothek. Bd. 2. 1911. S. 20. 21.

Die Raupe der Pyralide *Azochis gripusalis Wlk.* lebt in den jungen Trieben. Außerdem lebt im Holze *Trachyderes thoracicus Oliv.* An *Psidium vulgare (goyabeira)* fand der Verfasser *Stenoma albella* sowie eine Cerambycidenlarve, beide im Holze.

979. — — Os insectos nocivos da Figueira e os meios de combatel-os. — Chararas e Quintaes. S. Paulo (Brasilien). Bd. 3. 1911. S. 9—11.

In Brasilien werden dem Feigenbaum schädlich *Azochis gripusalis*, *Trachyderes thoracicus*, *Stenoma albella* und ein noch unbestimmter Cerambycide. Als Bekämpfungsmittel gegen die stammbohrenden Larven wird Herausholen bezw. Zerstechen mit dem Draht, Einspritzen einer flüchtigen Essenz in die Bohrgänge und Bespritzung mit einer Arsensalzbrühe oder mit Kupferkalkmischung empfohlen.

980. ***Inglese, E.**, La fumaggine del tabacco. — Boll. tecn. Colt. Tabacchi Scafati. Bd. 10. 1911. S. 81—89. — Auszug auf S. 171.

981. — — Ulteriore contributo allo studio della fumaggine del tabacco. — Boll. tecn. Coltiv. Tabacchi Scafati. Bd. 10. 1911. S. 255—267.

982. **Jensen, H.**, Versuche zur Bekämpfung der Phytophthora auf Tabak. — Jaarb. Dept. Landb. Nederland. Indie. 1909. S. 192—197.

Der Pilz ließ sich ohne Benachteiligung der Tabakspflanze durch Schwefelkohlenstoff und übermangansaures Kali fernhalten.

983. **Keller, G. N.**, Tobacco growing in Ireland. — Department of Agriculture and Technical Instruction in Ireland. Journal. Dublin. Bd. 11. 1911. S. 488—494.

In Irland wird die aus den Saatbeeten in das freie Land verbrachte Pflanze ziemlich wenig von Insekten heimgesucht. Bekannt als Tabaksschädiger sind nur *Hadena oleracea*, *Mamestra brassicae* und eine Schneckenart.

984. ***Kleine, R.**, Die Kümmelmotte und ihre Bekämpfung. — Landwirtschaftliche Wochenschrift für die Provinz Sachsen. Halle. 13. Jahrg. 1911. S. 378. 379. — Auszug auf S. 168.

985. **Köck, G.**, Die wichtigsten pilzparasitären Erkrankungen unserer gebräuchlichsten Handelspflanzen und ihre Bekämpfung. — Sonderabdruck aus „Landes-Amtsblatt des Erzherzogtumes Österreich unter der Enns". Wien. Nr. 24/1910 und Nr. 1/1911. — Zugleich Mitteilung der k. k. Pflanzenschutzstation Wien. 20 S.

In der vorliegenden mit kurzen Erläuterungen versehenen Zusammenstellung haben Berücksichtigung gefunden: Cichorie (*Cichorium intybus*), Hanf (*Cannabis sativa*), Hopfen (*Humulus lupulus*), Lein (*Linum usitatissimum*), Leindotter (*Camelina sativa*), Ölmohn (*Papaper somniferum*), Raps (*Brassica napus*), Rübchen (*Br. rapa*), Sonnenrose (*Helianthus tuberosus*), Tabak (*Nicotiana tabacum*), Weberkarde (*Dipsacus fullonum*). Am Schlusse einige nichtparasitäre Erkrankungen.

986. ***Larionow, D.**, Nieskolko slow o podssolnjetschnikje (Einige Worte über die Sonnenblume). — Chosjaistwo. Kiew. 6. Jahrg. 1911. S. 667—675. — Auszug auf S. 171.

987. **Lilienfeld, F.**, Über eine Anormalie des Blattgewebes bei *Nicotiana Tabacum* und *Corylus Avellana var. lacinata*. — Anzeiger Akademie Wissenschaften Krakau. Mathem. naturw. Klasse. Reihe B. 1910. S. 714—719. 2 Tafeln.

Handelt von einer auf Java als *krupuk* bezeichneten dunkelgrünen, dicken Anschwellung auf der Unterseite der Tabaksblätter. Dieselbe ist nicht erblich und nicht ansteckend. Die Auftreibungen bestehen in pallisadenzellenähnlichen Zellanhäufungen.

988. **Mackie, D. B.**, Some insects affecting the tobacco crop. — Philippine Agr. Rev. Bd. 3. 1910. S. 706—714. 4 Tafeln.

Kurze allgemeingehaltene Übersicht des auf den Philippinen am Tabak vorhandenen Insekten nebst Angabe der natürlichen Feinde und der sonstigen Gegenmittel.

989. ***Marchal, P.**, Les parasites de la mouche des olives en Tunisie. — C. r. h. Bd. 152. 1911. S. 215—218.

Abgebildet werden die Wespe, die Mundteile der ersten in den Fliegenmaden lebenden Larve sowie die in der Fliegenpuppe sich entwickelnde Wespenlarve. — Auszug auf S. 170.

990. **Martelli, G.**, Ilesino dell'Olivo. — Rinaczenza agricola. Caltagirone. 3. Jahrg. 1911. S. 3—5.

Hylesinus oleiperda.

991. — — Descrizione e prime notizie di un nuovo zoocecide: Ceratitis Savastani, mosca del Cappero. — Mem. Classe Sc. Acc. Zelanti. Bd. 7. 1910. 8 S. 4 Abb.

Beschreibung der auf Sizilien die Kappernsträucher belegenden Fliege. Die Eier werden in die Knospen gebracht, welche daraufhin sich aufblähen und nicht zur Entfaltung gelangen.

992. **Meckel, H. W.**, A deadly fungus on the american chestnut. — Annual Report New York Zoological Society. Bd. 10. 1906. S. 97—103.

993. ***Metcalf, H.**, und **Collins, J. Fr.**, The control of the chestnut bark disease. — Farmers Bulletin Nr. 467. Washington. 1911. 24 S. 4 Abb. — Auszug auf S. 164.

994. ***de Michele, G.**, Les „taches des feuilles" de l'Olivier (Cycloconium oleaginum Cast.). — L'Italia agricola. Piacenza. 48. Jahrg. 1911. S. 347—352. — Auszug auf S. 168.

995. ***Miège, E.**, Recherches sur les principales espèces de Fagopyrum (Sarrasin). — Rennes (Arts et Manufactures). 1910.

Enthält auf S. 413—417 die Feinde und Krankheiten des Buchweizens. — Auszug auf S. 164.

996. **Morgan, A. C.**, Insect enemies of tobacco in the United States. — U. S. Dept. Agr. Yearbook 1910. S. 281—296. 1 Tafel. 13 Abb.

An erster Stelle werden genannt *Epitrix parvula*, Erdraupen, *Phegethontius* (*hornworm*), *Chloridea virescens*, *Heliothis obsoleta*, *Phthorimaea operculella*, *Euthrips nicotianae*, *Crambus caliginosellus*. Der Inhalt deckt sich zum großen Teile mit einer Veröffentlichung von Morgan, über welche im 13. Jahresbericht (1910) auf S. 203 referiert worden ist.

997. **Navarro, L.**, Informe relativo a las plagas de los olivos en la provincia de Jaén. — Boletin de Agricultura tecnica y economica. Madrid. 3. Jahrg. 1911. S. 797—809.

Nach den Feststellungen von Navarro sind in der spanischen Provinz Jaén nachstehende Schädiger des Ölbaumes vorhanden. *Phloeothrips oleae (palomilla, escarabajuelo, barrenillo)*, *Prays oleaellus*, *Psylla oleae* (*algodón de los olivos*), *Cycloconium oleaginum* (geringe Schäden), *Bacillus oleae*. Am schädlichsten ist die Thripsart, welche sich aus den höheren Lagen allmählich in die Ebenen hinabgezogen hat.

998. **Noël, P.**, Les ennemis du Figuier. — Bulletin du Laboratoire régional d'Entomologie agricole. Rouen. 1911. S. 8. 9.

Eine 3 Käferarten, 4 Hymenopteren, 1 Lepidoptere, 5 Schnabelkerfe, 2 Milben, 1 Nematode und 2 pilzparasitäre Erkrankungen enthaltende Liste der Parasiten des Feigenbaumes.

999. **Noël, P.**, Insektenschädiger der Pflaumen und Oliven. — Bull. Lab. Régional Ent. Agr. Rouen. 1910. 16 S.

Eine Liste von 40 auf dem Olivenbaume und von 254 auf dem Pflaumenbaume schädigenden Niedertieren nebst kurzen Erläuterungen.

1000. — — Les ennemis du Noisetier. — Bulletin du Laboratoire régional d'Entomologie agricole. Rouen. 1911. S. 10—15.

Eine Liste mit 25 Käfern, 1 Hymenoptere, 59 Lepidopteren, 6 Dipteren, 11 Hemipteren, 6 Milben und 1 Pilzkrankheit.

1001. ***Pantanelli, E.**, Sul parasitismo di Diaporthe parasitica Murr. per il castagno. — Atti R. Acc. Lincei. Rendic. Bd. 20. 1./2. 1911. S. 366—372. — Auszug auf S. 165.

1002. **Pavari, A.**, Alcune malattie minori dell'olivo. — Il Villagio. Mailand. 1911. S. 327.

Als Schädiger zweiter Ordnung des Ölbaumes werden bezeichnet *Philippia oleae* und *Cylindrosporium oleae*. Die Schildlaus wird durch zahlreiche natürliche Gegner *(Leucopsis, Sidis biguttatus, Scutellista cyanea, Coccophagus flavoscutellum, C. howardi, Aphicus philippia, Mycroteris lunatus, Pachyneuron sp.)* im Zaum gehalten.

1003. **Perrédès, P.**, On insect pest in belladonna. — Brit. and Colon. Druggist. 58. Jahrg. 1910. S. 107—109. 3 Abb.

Epitrix atropae soll in trockenen Jahren starke Beschädigungen hervorrufen.

1004. **Piacentini, T.**, La lotta contro il Cycloconium oleaginum. — Poggio Mirteto (Soc. tip. Sabina). 1911.

1005. **Pollacci, G.**, Sulla malattia dell'olivo detta Brusca. — Atti Ist. bot. r. Univ. Pavia. Bd. 9. 1911. S. 26—28.

1006. **Portele, K.**, Zur Bekämpfung der Olivenfliege. — Wiener landw. Ztg. 1911. S. 545.

Nach Berlese Ausstellen von flachen Schalen mit vergifteten Lösungen. Vergleiche Berlese Nr. 957.

1007. **Preissecker, K.**, In Dalmatien und Galizien im Jahre 1910 aufgetretene Schädlinge, Krankheiten und anderweitige Beschädigungen des Tabaks. — Fachl. Mitt. österr. Tabakregie. Wien. 1911. S. 127—130. 2 Abb.

1008. **Rane, F. W.**, The chestnut bark disease. — Boston. State Forester. 1911. S. 7. 2 Tafeln.

Allgemeinverständliche Darstellung der Krankheit, in welcher als einziges Gegenmittel die völlige Ausrottung der Eßkastanien, sobald als die Krankheit in die Erscheinung tritt, gefordert wird.

1009. **Ramos, B. V.**, Blattflecken des Olivenbaumes und Curculio auf Aprikosen und Pfirsichen. — Bol. Agr. Téc. y Econ. Bd. 3. 1911. S. 500—504.

Cycloconium oleaginum.

1010. ***Reimer, F. C.**, The premature dropping of figs in the south of the U. S. — The Farmers' Bulletin Nr. 430. Washington. 1911. 24 S. — Auszug auf S. 167.

1011. **Runner, G. A.**, Report upon tobacco insect investigations. — Virginia Sta. Rpts. 1909/10. S. 40—43.

1012. **Savastano, L.**, Der Verschnitt und die Übertragung der Olivenknotenbakterien. — Boll. Arboric. Ital. Bd. 6. 1910. S. 30—33.

Nach Ansicht des Verfassers wird das Bakterium der Olivenknoten mit dem Verschnittmesser nur selten verschleppt.

1013. ***de Seabra, A. F.**, Algodão branco ou Euphyllura Oleae, Fonscolombe. — Portugal Agric. Lissabon. 22. Jahrg. 1911. S. 24—28. 4 Abb. — Auszug auf S. 169.

1014. **Silvestri, F.**, Beiträge zur Kenntnis der Parasiten der Olivenfliege. — Boll. Lab. Zool. Gen. e Agr. R. Scuola Sup. Agr. Portici. Bd. 4. 1910. S. 295—306. 6 Abb.

Handelt von *Tischeria complanella* und *Myopites limbardae.*

1015. **Smyth, E. G.**, Report on the fig moth in Smyrna. — Bulletin Nr. 104 des Bureau of Entomology. Washington. 1911. S. 41—65. 12 Tafeln.

Der Schädiger *Ephestia cautella Walk.* besiedelt die geernteten Früchte.

1016. ***Splendore, A.**, Bassarà o Verderame dei tabacchi orientali. — Bollettino tecnico della coltivazione dei tabacchi. R Istituto sperimentale in Scafati (Salerno). Scafati. 10. Jahrg. 1911. S. 141. 142. 1 Tafel. — Auszug auf S. 171.

1017. **Stevens, F. L.**, und **Wilson, G. W.**, Rhizoctonia of buckwheat. — Science. N. F. Bd. 33. 1911. S. 943.

Einfacher Hinweis auf den Ausbruch der Krankheit im westlichen Teile des Staates Nord-Carolina.

1018. **Stone, G. E.**, The chestnut disease (*Diaporthe parasitica*). — 23. Jahresbericht der Versuchsstation für Massachusetts. Amherst. 1911. S. 56. 57.

1019. **Tölg, F.**, Hydroecia micacea Esp., ein neuer Hopfenschädling. — Landeskulturrat fur das Königreich Böhmen. Saaz. 1911. 29 S. 2 Tafeln.

Die Larven des Schädigers bohren sich in die jungen Triebe ein und nagen hier lange, gewundene Gänge. Zuweilen erreicht die Schädigungshöhe 8—10%. Eingehende Beschreibung des Insektes und Aufzählung der Larvenparasiten.

1021. **Topi, M.**, Ricerche sul Phloeotribus oleae. — Atti d. R. Accad. dei Lincei, Rendic. Cl. sc. fis. mat. et nat. Bd. 20. 1. 2. 1911. S. 52—57.

Lebensgeschichte, Gewohnheiten und Schäden von *Phloeotribus oleae* (= *scarabaeoides*).

1020. **Topi, M.**, Ricerche sugli illesini dell'olivo. — Atti d. R. Accad. dei Lincei, Rendic. Cl. sc. fis. mat. et nat. Bd. 20. 1./2. 1911. S. 138—142.
Untersuchungen über *Hylesinus oleiperda Fabr.* und *H. fraxini Fabr.*

1022. **Tubeuf, C. von**, Knospenhexenbesen und Zweig-Tuberkulose der Zirbelkiefer. Zweiter Teil. Tuberkulose der Zirbelkiefer, der Aleppokiefer, des Ölbaumes und des Oleanders. — Natw. Zeitschr. Forst.- und Landw. Bd. 9. 1911. S. 25—44. 1 Tafel. 10 Abb.
Die Mitteilung enthält eine Zusammenstellung der Literatur über die Knotenkrankheit des Ölbaumes sowie des Oleanders. Abgebildet werden Ölbaum- und Oleanderzweige mit Knoten sowie eine künstlich an Oleander hervorgerufene Infektion.

1023. **Vigiani, D.**, I semenzai di tabacco. — Revista di Agricoltura e Zootecnia. Barullo. 3. Jahrg. 1911. S. 23—25.
Handelt von der durch *Thielavia basicola* hervorgerufenen Wurzelfäule der in den Saatbeeten befindlichen Tabakspflänzchen. Geeignete Mittel zur Bekämpfung der Krankheit sind Abheben der Erdkrume und Erhitzen derselben oder Ersatz durch reinen Sand. Behandlung des Bodens mit Formalin wird für weniger praktisch erklärt. Die Sanddecke muß 12 cm stark und der Sand von 0.5 mm Korngröße sein. Als Düngung sind ihm auf den Kubikmeter 3 kg Superphosphat, 2 kg Kaliumsulfat, 3 kg getrocknetes Blut und 1 kg Gips zuzuführen.

1024. **Wagner**, Durch welche Maßnahmen erzielt man gesunden Hopfen? — Pr. Bl. Pfl. 9. Jahrg. 1911. S. 81—84. 2 Abb.
In dieser Mitteilung fordert der Verfasser als Bestandteil einer sachgemäßen Hopfenkultur auch das regelmäßige Bespritzen der Hopfenpflanzen zur Abhaltung von Blattläusen und Milbenspinnen. Die beiden Abbildungen veranschaulichen den Zustand einer ungespritzten und einer gespritzten Hopfenlotte.

1025. **Wahl, Br.**, Über zwei neue Hopfenschädlinge. — Sonderabdruck „Wiener landwirtschaftliche Zeitung". Nr. 36. 1911. S. 416.
Die beiden in den böhmischen Hopfengegenden beobachteten Schädiger sind *Hydroecia micacea*, die Raupe der Graswurzeleule und eine noch unbestimmte Mückenlarve. Letztere frißt minierend in der sich schwärzenden Doldenspindel oder in der Basis der Doldenschuppen.

1026. **Waitz, M. B.**, Nut diseases; with special reference to the pecan. — Proc. Amer. Pomol. Soc. 1911. S. 182—190.
Merkmale und Bekämpfungsverfahren zu *Fusicladium effusum*, *Helminthosporium arbuscula*, *Microsphaera alni*, *Cercospora halstedii*, *Fusarium sp.* (Wurzelfäule) sowie Rosettekrankheit, Frosttod und Fruchtfall der Pekannuß. Die behandelten Krankheiten der Walnuß sind *Pseudomonas juglandis*, *Cytospora circumcissa*, *Coryneum beyerinckii*, *Bacterium tumefaciens* (Wurzelkronengalle), *Diaporthe parasitica*.

1027. **Williams, J. C.**, The new chestnut bark disease. — Science. N. F. Bd. 34. 1911. Nr. 874. S. 397—400.
Diaporthe parasitica. Im Staate Pennsylvanien wird die Ausrottung der Krankheit aus öffentlichen Mitteln betrieben.

1028. ***Wolf, F. A.**, A disease of cultivated fig, Ficus Carica L. — Annales mycologici. Berlin. Bd. 9. 1911. S. 622—624. 1 Abb.
Pyknidium, Sporen und keimende Spore von *Macrophoma fici*. — Auszug auf S. 167.

1029. **? ?** The degrees of virulence of fungus attacks. — Agricultural News. Barbados. Bd. 10. 1911. S. 113. 114.
Handelt von der auf *Diaporthe parasitica* zurückgeführten Rindenerkrankung der Eßkastanie, ohne etwas Neues von Belang zu enthalten.

1030. ***? ?** I metodi di lotta contro la Mosca delle olive e gli esperimenti del Prof. Lotrionte. — Revista agricola romana. Rom. 41. Jahrg. 1911. S. 111—117. — Auszug auf S. 170.

1031. **? ?** Turnip sawfly again. — The Rhodesia Agricultural Journal. Salisbury. Bd. 8. 1911. S. 600—602.
Es wird von einem starken Auftreten der Afterraupen von *Athalia spinarum* in den Rapsfeldern von Südafrika berichtet, welche die Blätter bis auf die Rippen abnagten. Mit der Anwendung von Arsenbrühen wurden bislang keine Erfolge erzielt.

7. Krankheiten der Gemüsepflanzen.

Batate *(Ipomaea)*, Gurke *(Cucumis)*, Kohlpflanzen *(Brassica)*, Kürbis *(Cucurbita)*, Meerretig *(Armoracia)*, Melone, Salat *(Lactuca)*, Sellerie *(Apium)*, Spargel *(Asparagus)*, Spinat *(Spinacia)*, Tomate *(Lycoperscium)*, Wasserkresse *(Nasturtium)*, Zwiebel *(Allium)*.

Batate. Trichoderma köningi.

Cook und Taubenhaus (1037) beschäftigten sich mit der sogenannten Ringfäule der Batatenwurzelknolle. In den ersten Anfängen zeigt die Krank-

heit hellbraune, kreisförmige Flecke mit leicht gerunzelter Oberfläche. Das Knollenfleisch ist hart und wasserdurchtränkt, braun und an der Berührungsstelle zwischen gesundem und erkranktem Gewebe schwarz gezont. Im vorgeschrittenen Stadium erscheint ein üppig wachsender Rasen von weißem Myzel auf der Oberfläche. Letzteres erzeugt, soweit es aus dem kranken Gewebe entspringt, nur spärliche Mengen von Sporen, während derjenige Teil des Myzeliums, welcher sich über die gesunde Oberfläche der Knolle verbreitet hat, reichlich Sporen ausbildet. Als Urheber wird *Trichoderma köningi* und *Tr. lignorum* bezeichnet. Künstliche Verseuchungen auf Knollenwunden lieferten beim erstgenannten Pilze 100 %, bei *Tr. lignorum* 50 % Erkrankungen. Zu einer ringförmigen Verkrankung kommt es bei künstlichen Einimpfungen von *Tr. köningi* auffallenderweise aber nicht. Die Verfasser haben beide Pilze auf Nährböden von verschiedenartiger Zusammensetzung gezüchtet und beschreiben das hierbei beobachtete Verhalten der Fäuleerreger.

Gurken, Melonen. Anthraknose, Mehltau.

Bei der Anwendung von Kupferkalkbrühe gegen Anthraknose und Mehltau in Gurken- und Melonenfeldern erzielte Johnson (1053) sehr günstige Ergebnisse. Auf einer Fläche von 0,4 ha erntete er bei dreimaliger Spritzung (850 g Kupfervitriol, 1450 g Kalk, 100 l Wasser) 10000 Stück Melonen gegenüber 3500 Stück von dem nicht bespritzten Felde. Außerdem standen die bespritzten Melonen im Preise höher. Bei den Gurken war das Verhältnis bespritzt : unbespritzt = 144,5 : 109. Dahingegen versagten Sulfocide und die Schwefelkalkbrühe. Ersteres in Verdünnungen von 1 : 200 und 1 : 250, letztere aus je 2 kg Schwefel und Kalk hergestellt und im Verhältnis von 1 : 50, 1 : 75 und 1 : 100 verdünnt. Beide lieferten Mindererträge.

Gurken. Corynespora melonis.

Der Blattfleckenpilz der Gurken, in Deutschland bisher nur aus der Umgebung von Hamburg bekannt, wurde von Laubert (1059) in der Nähe von Berlin gefunden. Er beschreibt das Krankheitsbild wie folgt. Die Gurkenblätter zeigen regellos zerstreute, rundlich-eckige Flecke von 2—20 mm Durchmesser, welche zuweilen verschmelzen. Während die kleineren, jüngeren Flecke bleichgelblich erscheinen und nicht scharf umgrenzt sind, haben die älteren Flecke in der Mitte graue Färbung und einen etwas dunkleren, bräunlichen Saum, der von einem hellgelblichen, bei Halten gegen das Licht sichtbar werdenden Hof umgeben ist. Häufig bilden Nervenverzweigungen die Grenze der befallenen Blattstelle. Als ausschlaggebendes Merkmal wird die Gegenwart einer feinen schwarzen Behaarung auf der Unterseite des noch nicht vertrockneten Teiles der Flecken bezeichnet. Die schwarzen Härchen stellen die dunkel rauchfarbenen Sporenträger des Pilzes dar. Die an ihnen erzeugten Sporen zeichnen sich durch ihre Größe und ihre langgestreckte, dickwandige Bauart sowie die reichliche Querfächerung (4—24 Kammern) aus. Sie keimen auf Nährgelatine sehr leicht und sofort nach der Ablösung vom Sporenträger aus. Laubert führt am Schlusse seiner auch die systematische Seite ausführlich berührenden Mitteilung die in Vor-

schlag gebrachten Bekämpfungsmittel an. Bisher ist eine durchgreifende Gegenmaßnahme noch nicht bekannt.

Kohlpflanzen. Plasmodiophora brassicae.

Die chemische Zusammensetzung der von der Hernie (*Plasmodiophora brassicae*) ergriffenen Kohlpflanzenwurzeln wurde von Reed (1074) ermittelt. Sie weicht erheblich von der gesunder Pflanzen ab. Die Menge der Aschenbestandteile ausgedrückt in Prozenten der Trockensubstanz betrug:

	Gesunde Wurzeln %	Befallene Wurzeln %
Sand und unlöslicher Rückstand . .	18,15	6,84
CaO	0,49	1,19
MgO	0,31	0,44
P_2O_5	0,74	0,86
K_2O	1,65	5,82
SO_3	0,85	1,50
Na_2O	0,29	0,26
Fe_2O_3 und Al_2O_3	1,86	0,73

Als Folge des Pilzbefalles ist somit eine Vermehrung von Calcium, Magnesium, Kalium, Phosphor- und Schwefelsäure erfolgt, wobei besonders augenfällig die Zunahme des Kaligehaltes ist.

Plasmodiophora brassicae.

Von Ravn (1072) liegen neue Untersuchungen über die Bekämpfung der Kohlherniekrankheit mit Kalk vor. Der Beginn derselben fällt in das Jahr 1902, der Abschluß in das Jahr 1910. Zunächst wurde die Frage erörtert, ob starke Kalkungen nicht von Nachteil für das Wachstum des Azotobacter sein können. Diese Befürchtung wurde als unnötig befunden. Von den geprüften Sorten erwies sich nur „Dales Hybrid Turnips“ als vollkommen widerständig gegen den Schleimpilz, wohingegen „Grey Stone“, „Yellow Tankard“ und die gewöhnliche „Bangholm“-Kohlrübe den Angriffen desselben sehr stark ausgesetzt waren. Ob der Kalk eingeeggt oder eingepflügt wird, ist gleichgültig. Weiter wurde geprüft, wie die Wirkung des kohlensauren Kalkes ausfällt, wenn er in einmaliger oder in geteilter Gabe verabfolgt wird. Wesentliche Unterschiede ergaben sich dabei nicht. Ebenso gab gebrannter, an der Luft abgelöschter Kalk keine wesentlich besseren Resultate als der kohlensaure Kalk. Die Hauptsache bleibt, daß in dem betreffenden Falle dem Boden eine andauernde starke alkalische Reaktion verliehen wird.

Plasmodiophora brassicae.

In einer zweiten Arbeit lieferte Ravn (1073) den bündigen Nachweis, daß auf Boden, welcher an und für sich zur Förderung der Kohlherniekrankheit geeignet ist, durch die Krankheit Kohlherniestücken künstlich hervorgerufen werden kann. Bei seinen Infektionsversuchen führte er auf den Hektar 225 bezw. 1600 kg zerhackte Kohlwurzeln mit *Plasmodiophora*-Geschwülsten zu und erntete darnach

	a	b	
Nicht künstlich verseucht	4,3 %	3,8 %	kranke Wurzeln
künstlich verseucht	99,1 „	99,2 „	„ „

Weiter ergab sich, daß eine Kalkdüngung in Form von Thomasphosphatmehl (300 kg auf den ha) das Auftreten von *Plasmodiophora* stark beeinträchtigt. Es wurden gezählt

		%		%		kg
ohne künstliche Verseuchung	1908	100	gesunde	—	kranke Wurzeln	775
	1909	100	„	—	„ „	900
	1910	100	„	—	„ „	573
mit schwacher „	1908	97	„	3	„ „	728
	1909	99	„	1	„ „	832
	1910	99	„	1	„ „	528
mit starker „	1908	83	„	17	„ „	747
	1909	94	„	6	„ „	845
	1910	97	„	3	„ „	532

Der Ausfall des Versuches lehrt zugleich, daß das Erträgnis unter dem *Plasmodiophora*-Befall nicht wesentlich leidet und daß die Verseuchungstüchtigkeit des Pilzes im gekalkten Boden mit den Jahren abnimmt. Ravn kommt zu dem Schluß, daß Boden, welcher auf Salzsäurezusatz stark braust, gegen das Auftreten der Kohlhernie geschützt ist.

Plasmodiophora brassicae.

Von einer nicht näher bezeichneten holländischen Versuchsstelle (1095) wurden im Jahre 1902 einige Versuche über die Einwirkung einer Kalkdüngung zu Kohlgewächsen auf den Grad des Befalles mit dem Pilz der Kohlhernie (holl. Knolvoeten) angestellt. 1907 und 1908 wurde das Ergebnis an Blumenkohlpflanzen ermittelt. Es lieferten gesunde Pflanzen:

Kalk auf 1 ha	1907 90 Blumenkohl	1908 55 Blumenkohl	1908 55 Rotkohl
4000 kg	64	54	53
4000 „	54	49	52
4000 „	25	48	48
2000 „	11	48	44
—	0	18	34

Hiernach hat Kalkdüngung namentlich bei Blumenkohl eine Verminderung des *Plasmodiophora*-Auftretens bewirkt.

Kohlhernie (cabbage clubroot). Plasmodiophora brassicae.

Mit dem Auftreten der Kohlhernie im Staate Virginia und mit Versuchen zu ihrer Bekämpfung hat sich Reed (1076) beschäftigt. Er behandelte den Boden vergleichsweise mit Ätzkalk, saurem Phosphat und Stalldünger. Während der Kalk sich als ein geeignetes Mittel zur Bekämpfung der Krankheit erwies, versagte das saure Phosphat. Stalldünger begünstigt das Hervortreten der Kohlhernie. Schließlich wird empfohlen, unverseuchtes Land zum Kohlbau zu verwenden, auf solches den Kohl nicht häufiger als alle drei Jahre zu bringen, die Anwendung von Dünger und saurem Superphosphat einzuschränken und 1 oder 2 Jahre vor dem Kohlenbau den Acker kräftig zu kälken.

Plasmodiophora brassicae auf Kohlrüben.

McConnell (1066) untersuchte, inwieweit die Kohlhernie in der Stärke ihres Auftretens durch die Reaktion des Phosphatdüngers beeinflußt wird und stellte fest, daß die geringsten Mengen Wurzelgallen bei Verwendung der basischen Thomasschlacke zu verzeichnen waren. Düngung mit Apterit und Vaporit sowie Besprengen des Bodens mit Formalin blieben erfolglos. Ebensowenig hatte, wie vorauszusehen, die Desinfektion der Samen irgend einen Einfluß auf die Stärke der Krankheit. Der Verfasser bezeichnet eine „Superlativ-Kohlrübe“ als widerständig gegen *Plasmodiophora.*

Plasmodiophora brassicae.

Dorph-Petersen (1039) weist darauf hin, daß zuweilen an den Wurzeln der Kohlrübe und der Turnips eigentümliche Veränderungen auftreten, welche ihrer Form nach an die Gallbildungen durch *Plasmodiophora brassicae* erinnern. In Wirklichkeit liegt eine Wirkung der Hybridisation zwischen Kohlrübe und Turnips vor. Von der Kohlhernie sind diese Mißbildungen unterschieden durch die Rauheit ihrer Oberfläche, durch den vollkommenen Mangel von Korkbildungen und durch das Fehlen der grauroten Adern, welche sich auf dem Querschnitte durch eine Hernie aus der Umgebung herausheben.

Fallsucht der Kohlpflanzen; blackleg; Phoma wilt.

Die als Fallsucht bekannte, durch *Phoma oleracea* hervorgerufene Krankheit der Kohlpflanzen, ruft nach einem Berichte von Manns (1062) im Staate Ohio erhebliche Schädigungen hervor. Er belegt sie mit dem Namen Schwarzbeinigkeit oder Phoma-Welke. Bereits an ganz jungen Pflanzen wird die Krankheit vorgefunden. Ihre ersten Anzeichen sind weiße, leicht eingesunkene, länglich-ovale Flecken an den Stengeln und hier vorwiegend unter der Blattansatzstelle. Es folgen bald die ziemlich zerstreut stehenden *Phoma*-Pykniden. Am meisten zeigt sich die Fallsucht an den halb bis zwei Drittel erwachsenen Pflanzen. An diesen zerstört der Pilz das Stengelkambium dicht am Erdboden, um danach auch in das Holz vorzudringen und für die Bakterien geeignete Eintrittsstellen zu schaffen. Schwer befallene Kohlpflanzen rufen eine metallische, blaurote Färbung an den Rändern der äußeren Blätter und leichte Welkeerscheinungen hervor. Die Stengelfäule greift tief in die Gewebe ein und bewirkt, daß die Pflanze umfällt und unter Umständen durch den Wind vollkommen von der Wurzel abgetrennt wird. Manns führte künstliche Verseuchungen aus, welche bis zu 100% Erkrankungen lieferten. Der Ursprung der Fallsucht ist bis in das Saatbeet zurückzuführen. Verwendung von Kupferkalkbrühe im Saatbeet war geeignet, die Krankheit fernzuhalten.

Phaedon cochleariae auf Meerrettich.

Eine große Anzahl der verschiedenartigsten Mittel gegen den Meerrettichkäfer hat Wahl (659) versuchsweise zur Anwendung gebracht. Es befanden sich darunter Chlorbaryum, Tabakstaub, Schmierseife, Petroleum, Insektengulver, Kalkstickstoff, Schwefelkohlenstoff. Dauernde Wirksamkeit entwickelte jedoch nur der arsenigsaure Kalk. Wahl empfiehlt deshalb das Mittel ungeachtet seiner bekannten Giftigkeit.

Melone. Bittergeschmack. Trichothecium.

Laubert (1058) machte über einen Fall von Bittergeschmack bei Melone Mitteilung. Als Anlaß dafür wird *Trichothecium roseum* Link, der sich in Form eines anfänglich weißen, später rosafleischfarbenen, sammetartigen Schimmels auf weichen, etwas eingesunkenen Flecken der Schale und des Fruchtstieles vorfand, angesprochen. Neuere Beobachtungen weisen dem Pilze eine Stellung unter den bedingten Parasiten zu. Eine Verhütung der *Trichothecium*-Fäule ist in erster Linie durch sorgfältige Bewahrung der Melonen vor Druck, Stoß usw. zu erreichen. Weiter ist kühle, luftige Aufbewahrung in sauberen Räumen erforderlich, ebenso wie die ständige Ausmerzung beschädigter, angefaulter Früchte.

Aphis gossypii auf Melonen. Bekämpfung.

Über die Melonenblattlaus und ihre Bekämpfung machte Swenk (1092) Mitteilungen. Hauptwirtspflanze des Insektes ist die Baumwollstaude, im übrigen tritt sie noch an zahlreichen anderen Pflanzen (*Capsella bursa pastoris*, *Rumex*, *Taraxacum*, *Lepidium*, *Convolvulus* usw.) auf. Über die Entwicklungsgeschichte herrschen noch einige Unklarheiten. Vermutet wird, daß die Laus auf Unkräutern überwintert. In Nebraska erscheint sie dann im Juni auf den ganz jungen Melonenranken in geflügelter Form. Auf Melonen und Gurken verbleibt die Nachkommenschaft unter gelegentlicher Bildung von Flügelläusen. Als natürliche Feinde treten auf die Syrphide *Allocrapta obliqua*, *Chrysopa oculata*, *Chr. nigricornis*, eine *Lysiphlebus*-Art, *Hypodamia convergens*. Swenk prüfte auch die Brauchbarkeit einiger Spritzmittel: seifige Tabakslauge, Harzseife, Fischölseife, ein Gemisch dieser beiden Seifen und einfache Tabakslauge. Unter ihnen erwies sich seifige Tabaksbrühe am brauchbarsten. Als geeignete Stärke wird eine „Black Leaf"-Verdünnung 1 : 50 bezeichnet. Black Leaf ist die Bezeichnung für eine Tabakslauge mit 2,7 $^0/_0$ Nikotin.

Möhre. Aphide. Mißbildungen.

Auf Mißbildungen der Möhre durch eine am Grunde der Pflanze saugende Aphidenart wurde S. 50 hingewiesen.

Salatpflanzen (Lactuca) Tausendfüßer.

Aus Beobachtungen von Müller (659) ergibt sich, daß die in Mistbeeterde gezogenen Salatpflanzen unter den Angriffen von *Julus guttulatus*, welcher die Wurzeln annagt, zugrunde gehen können. Nach einer Behandlung der Misterde mit Schwefelkohlenstoff (1 qm Mistbeetfläche = 300 ccm CS_2) hörten die Schädigungen auf und die Pflanzen nahmen dunkelgrüne Färbung an.

Sclerotina libertiana auf Kopfsalat.

Über die Sklerotiniose des Kopfsalates (*Lactuca*) stellten Stevens und Hall (1088) Untersuchungen an, welche sich hauptsächlich auf die Morphologie, Biologie und Physiologie des Pilzes sowie auf die Feldbekämpfung erstreckten.

Bei mehr als 29^0 gedeiht der Pilz nur schwächlich, sein Optimum liegt zwischen 21 und 24^0. Auf Salatagar wächst *Sclerotinia* besser wie auf reinem Agar. Noch mehr sagten ihm aber Stärke- oder Glukoseagar zu.

wohingegen der Wuchs auf Lactose- und Peptonagar ziemlich schwächlich war. Sklerotien wurden auf den letzten beiden Nährböden nicht, auf den übrigen in reichlicher Menge gebildet. Bei einer Acidität von + 40,55 und — 19,45 der Fullerschen Skala kam das Wachstum zum Stillstand, bei + 20,55 war es langsam, bei + 0,55 erreichte es seinen höchsten Stand. Sehr verschiedenartig war die Einwirkung chemischer Substanzen auf den Pilz. Selbst bei einer Wirkungsdauer von 24 Stunden blieben ohne Nachteil Schwefelleber 250 und 750 g : 100 l, Bleiacetat 750 g : 100 l, Formalin 250 g : 100 l, Natriumbenzoat 750 g : 100 l und Eisensulfat 15 %. Dahingegen wurde der Pilz sofort vernichtet durch Kaliumpermanganat 100 g : 100 l, Kalkmilch und eine Mischung von Kupferkalkbrühe mit Natriumbenzoat (250 g Natriumbenzoat, 500 g Kupfersulfat, 500 g Kalk, 100 l Wasser). Kupferkalkbrühe wirkte erst nach 10 Minuten. Apothezienbildung hört bei den Sklerotien auf, sobald sie sich tiefer als 3,8 cm im Boden befinden. Je flacher die Sklerotien im Boden liegen, um so zahlreicher und sicherer keimen sie. Aufrühren des Bodens durch Hacken, Eggen usw. unterdrückt die Apothezienbildung. Verletzungen des Fruchtträgers sind verhängnisvoll; nur wenn dieselbe dicht unter dem Köpfchen stattfindet, erfolgt Regeneration. Bei Abwesenheit von Licht erfolgt keine Apothezienbildung. Die für letztere erforderliche Wärme liegt zwischen 8 und 25° C. Eine $\frac{n}{100}$ Kupferkalkbrühe wirkt tödlich auf die Askosporen und noch $\frac{n}{1000}$-Brühe vernichtet 10 % derselben. Ihre Lebensdauer wurde auf 84—98 Tage (90 % keimfähig) ermittelt. Die Infektionsversuche lehrten, daß in Gegenwart von sterilisiertem Wasser keine oder nur wenige Verseuchungen durch Askosporen erfolgen, daß solche aber mit Hilfe von Myzel sehr leicht vor sich gehen. Daraus und aus dem üppigen Wachstum auf toter organischer Masse ist zu schließen, daß *Scl. libertiana* von Natur Saprophyt ist und parasitäre Eigenschaften erst beim Eintreten bestimmter äußerer Umstände entwickelt. Das Myzel besitzt nur in geringem Grade die Fähigkeit durch den Boden zu wandern. In Abwesenheit geeigneter Nahrung kann es sich nur kurze Zeit lebend erhalten. Nach Allen kann nur das Sklerotium als Überträger der Krankheit in Frage kommen. Gelangen seine Askosporen auf den abgestorbenen Teil eines noch im Zusammenhang mit der Salatpflanze stehenden Blattes, so ist damit die Brücke zu einer Verseuchung gewonnen. Als Gegenmittel bewährte sich die Bodensterilisation nur in Treibhäusern, nicht aber im freien Lande. Das Hauptbekämpfungsmittel besteht in der Entfernung der erkrankten Salatköpfe, bevor es zur Sklerotienbildung kommt. Letztere tritt erst nach vollkommener Erschöpfung des Wirtes an Nährstoffen für den Pilz ein. Stevens untersucht schließlich noch die Frage, ob *Botrytis cinerea* und *Scl. libertiana* zusammengehören und gelangt zu einer Verneinung derselben. Seine Stützgründe sind folgende: Monatelang kann die Sklerotiose in Salatbeeten vorhanden sein ohne daß *Botrytis* zugegen ist und umgekehrt. In den während eines Zeitraumes von sieben Jahren hergestellten Kulturen der beiden Pilze hat niemals ein Wechsel derselben stattgefunden. Die Sklerotien von *Sclerotinia* unterscheiden sich

in Gestalt und Größe von denen des *Botrytis*-Pilzes. Niemals konnte bei Botryose Bildung von *Sclerotinia*-Sklerotien beobachtet werden. *Botrytis*-Sklerotien erzeugen ausnahmslos Hyphen mit Konidien, *Sclerotinia*-Sklerotien dahingegen niemals. Letztere zeigen Neigung zur Askosporentwicklung, erstere dahingegen niemals.

Krankheiten der Selleriepflanze.

Als die beiden Hauptkrankheiten des Sellerie werden von Klebahn (1054) die Battfleckenkrankheit (*Septoria apii = Phlyctaena magnusiana*) und die Schorfkrankheit bezeichnet und an der Hand eigener Untersuchungen beschrieben. Als Verschleppungsquellen für *Septoria apii* dienen entweder die Überreste kranker Blätter oder die Samen bezw. Früchte. In einem Falle fanden sich 7 % befallene Samen in einer Probe vor.

Weit größere Bedeutung wie die Blattfleckenkrankheit besitzt die Schorfkrankheit. Als Urheber derselben hat nach Klebahn der Pilz *Phoma apiicola* zu gelten, welcher an allen erkrankten Pflanzen vorhanden ist und seinen Sitz auf den schorfigen Knollen oder am Grunde der Blattstiele hat. Künstliche Infektionen haben die typischen Schorferscheinungen zur Folge. Eine Möglichkeit der Verschleppung mit dem Saatgute liegt vor, da die Pykniden des Pilzes auch auf dem Samen angetroffen wurden. Ebenso wird der Boden als Träger von Infektionsmaterial angesprochen. Die Bekämpfungsversuche richteten sich auf die Gewinnung keimfreien Saatgutes (2 % Kupfervitriollösung, 24 Stunden, Kalkmilchnachspülung), eines keimfreien Mistbeetes (1 l Formalin : 6 l Wasser für 1 qm), gesunder Mistbeetpflanzen (zweimalige Bespritzung mit Kupferkalkbrühe) und auf die Desinfektion des Pikierfeldes. Klebahn erreichte damit, daß derart vorbehandelte Pflanzen auf „gesundem" Boden durchaus normale Knollen lieferten, während auf dem nämlichen Boden nicht vorbehandelte Pflänzlinge zu 48—67 %, in einem Falle sogar zu 88 % an Schorf erkrankten. Eine Desinfektion des freien Ackerlandes mit Schwefelblume (100 und 200 g auf den qm) blieb erfolglos. Auf stark verseuchten Böden kann deshalb noch im Laufe des Sommers eine Ansteckung der Selleriepflanzen erfolgen, ohne daß es bis jetzt möglich wäre, ihr Einhalt zu tun.

Spargel. Agromyza simplex; Minierfliege; asparagus miner.

Eine Beschreibung und Angaben über die Lebensweise von *Agromyza simplex* lieferte Chittenden (1035). Die Fliege beschädigt den Spargel dadurch, daß sie ihre Eier unter die Epidermis des Spargelstengels, gewöhnlich in der Nähe des Bodens, schiebt. Die auskriechenden Larven unterhöhlen die Stengelepidermis zuweilen derartig, daß der Trieb völlig geringelt erscheint, und auch eingeht. Zur Verpuppung werden die Fraßminen gewählt. Chittenden führt eine Reihe von Einzelbeobachtungen über das Auftreten der Fliege an. Als Gegenmittel werden zwei Verfahren empfohlen: Fangpflanzen und das rechtzeitige Verbrennen der befallenen Spargelschosse. Zur Erzielung von Fangpflanzen sind einzelne Pfeifen in gleichmäßiger Verteilung über die Beete zu vorzeitigem Aufschießen zu veranlassen und zu vernichten sobald als sie reichlich mit den Larven der Fliege besetzt sind.

Spinat. Pachyzancla bipunctalis; southern beet webworm.

Auf den Blättern der Tafelrüben, des Spinates sowie einiger Unkräuter (*Amaranthus retroflexus*, *A. spinosus*) frißt in den südlichen der Vereinigten Staaten nach Mitteilungen von Chittenden (1034) eine Gespinstraupe, *Pachyzancla bipunctalis*, welche bereits 1794 (von Fabricius) als *Phalaena 2-punctalis* beschrieben worden ist. Der Verfasser gibt nach fremden Quellen eine Anzahl von Daten zur Entwicklungsgeschichte des Schädigers und alsdann eine ausführliche Beschreibung. In Form und Verhalten, auch hinsichtlich der Bekämpfung steht Letzterer *Loxostege similalis* nahe. Als Vernichtungsmittel wird Brühe von Schweinfurter Grün mit einem Zusatz von Walfischölseife genannt.

Vorschrift:	Walfischölseife	1000 g
	Schweinfurter Grün	250 „
	Wasser	100 l

Ein weiteres Gegenmittel hat die Zusammensetzung

Walfischölseife	750 g
Nikotinsulfat	200 „
Wasser	100 l

Endlich wird noch die Anlegung einer Staubfurche zur Abhaltung von Einwanderungen empfohlen.

Tomate. Bacterium briosii n. sp.

Die von Prillieux, Earle, Rostrup u. a. beschriebene, auf den Erreger nicht näher untersuchte Bakteriose der Tomaten ergreift nach den Beobachtungen von Pavarino (1069) nicht bloß die Früchte, sondern auch die Triebspitzen, die Blütenstiele, Zweige und Stengel. Die Triebe und Seitenästchen sind verkürzt sowie gedreht, auf den Ästen und dem Stengel finden sich braune, längliche, etwas eingesunkene Flecken vor. E. F. Smith führt eine andere Bakteriose auf *Bacterium solanacearum* zurück. Mit dieser ist nach Pavarino die erstgenannte jedoch nicht identisch. Sie besitzt vielmehr einen selbständigen Erreger, welchen der Verfasser rein gezüchtet und auch erfolgreich zu künstlichen Verseuchungen verwendet hat. Er wird *Bacterium briosii* benannt und von Pavarino mit *B. solanacearum* verglichen.

Tomate. Phytophthora.

Tomaten, welche sich in der unmittelbaren Nachbarschaft von phytophthorakranken Kartoffeln befanden, verfielen, wie Mc Alpine (1064) berichtet, ebenfalls dem *Phytophthora*-Pilz. Besonders leicht gelang ihm die künstliche Infektion, wenn Sporangien in etwas Wasser zerschüttelt, von diesem Wasser ein Tropfen auf die Tomatenfrucht gebracht und dann durch den Tropfen hindurch die Tomate angestochen wurde. Auch bei Kartoffel führte diese Infektionsweise immer zum Ziel. Bei unverletzter Fruchtschale bezw. Periderm gelang die Verseuchung nur teilweise. Die neue Fruktifikation erfolgte gewöhnlich nach 9 Tagen. Nachdem der Verfasser nachgewiesen hat, daß zwischen Tomate und Kartoffel kreuzweise Infektionen mit *Phyto-*

phthora erfolgen können, erscheint der Rat gerechtfertigt, beide Pflanzen nicht in unmittelbarer Nachbarschaft miteinander anzubauen.

Zwiebel. Bacillus coli.

Giampietro (1042) beschäftigte sich mit einer bakteriösen Fäule der Zwiebel, welche bereits von Stewart, Sorauer und Delacroix beschrieben worden ist. Letztgenannter führte sie auf *Bacillus cepivorus* zurück. Der Verfasser hat den Spaltpilz einer Prüfung unterzogen und dabei ermittelt, daß er beweglich ist, daß er mit Gramscher Lösung sich nicht färbt, daß er Gas sowie Indol erzeugt und daß er im übrigen dem *Bacillus coli* sehr nahe steht. Weitere Untersuchungen führten ihn zu der Überzeugung, daß der *B. cepivorus* von Delacroix identisch mit *B. coli* ist.

Zwiebel. Anthomyia antiqua.

Das von amerikanischer Seite empfohlene Verfahren der Zwiebelfliegenbekämpfung durch Behandlung des Bodens mit Karbol als Abschreckungsmittel wurde von Johanna Westerdijk (662) praktisch erprobt. Einerseits wurde das Karbol unverdünnt (0,5 l auf 50 qm) oder verseift (50 g Seife, 5 l Wasser, 150 ccm Karbol verdünnt mit 40 l Wasser) in den Boden gebracht, andererseits nach dem Austreiben der Zwiebeln nach Verdünnung mit Kalkmilch (20 ccm Karbol : 6 l Kalkmilch) aufgespritzt. Die erzielten Ergebnisse befriedigten in keiner Weise. Von der zweiten Bespritzung ab machten sich Rückgänge unter den Zwiebeln (braune Seeländer) bemerkbar und außerdem war der Schutz gegen den Fliegenbefall unbefriedigend.

Literatur.

1032. **Calvino, M.**, La calabaza de Italia (Der italienische Kürbis). — Boletin de la Dirección General de Agricultura. Mexico. 1. Jahrg. 1911. S. 663—666.

Verfasser berichtet über Anbauversuche mit *Cucurbita pepo* und erwähnt das Vorkommen einiger Pflanzenschädlinge in Mexico auf dieser Pflanze. Neben Aphiden, die hauptsächlich in Zeiten der Trockenheit auftreten, fand sich häufig der „*chahuixtle blanco*“ = *Erysiphe communis*, vor allem auf älteren Blättern. (Gassner.)

1033. **Cazzani, E.**, Sulla comparsa della Peronospora Cubensis Berk. et Curt. in Italia. — Atti Ist. bot. r. Univ. Pavia. Bd. 9. 1911. S. 30—32.

1034. ***Chittenden, F. H.**, The southern beet webworm. — Bulletin Nr. 109 des Bureau of Entomology. Washington. 1911. S. 17—22. 1 Abb.

Abgebildet werden Raupe, Puppe, Schmetterling. — Auszug auf S. 184.

1035. *— — The asparagus miner. — Circular Nr. 135 des Bureau of Entomology. Washington. 1911. 5 S. 2 Abb.

Abgebildet wird Larve, Puppe, Fliege und das Puppenlager am Spargelstengel. — — Auszug auf S. 183.

1036. **Chittenden, F. J.**, Leaf spot of celery. — Journ. r. hortic. Soc. London. Bd. 37. 1911. S. 115—122. 2 Abb.

Während der Jahre 1909 und 1910 wurden in England die Selleriepflanzen von *Septoria petroselini var. apii* ungewöhnlich stark befallen. Die Krankheit gewinnt noch fortwährend an Ausbreitung. Die Kennzeichen der Krankheit sowie der Pilz werden ausführlich beschrieben.

1037. ***Cook, M. T.**, und **Taubenhaus, J. J.**, Trichoderma Köningi the cause of a disease of sweet potatoes. — Phytopathology. Bd. 1. 1911. S. 184—189. 2 Tafeln.

Auf den Tafeln ringfaule Batatenwurzeln in der Draufsicht und im Durchschnitt. Wachstumsbilder von *Trichoderma köningi* und *Tr. lignorum* auf verschiedenen Nährböden, junges Myzelium, Sporen, Sporenkeimung, Konidienträger, Chlamydosporen der beiden Pilze. — Auszug auf S. 176.

1038. **Davis, J. J.**, Insects of the greenhouse and their extermination. — Trans. Ill. Hort. Soc. N. F. Bd. 44. 1910. S. 32—41.

Bemerkungen über *Sciara inconstans* (Gurken), *Aleyrodes*, *Tetranychus*, *Peridroma saucia*, Blattläuse, *Thrips tabaci*, *Cacoecia rosaceana*, *Phlyctaenia ferrugalis*.

1039. ***Dorph-Petersen**, K., Kaalroens og Turnipsens Bastarder. — Ugeskrift for Landmaend. Kopenhagen. 56. Jahrg. 1911. S. 17—19. — Auszug auf S. 180.

1040. **Fredholm**, A., The mole cricket (Scapteriscus didactylus). — Proc. Agr. Soc. Trinidad and Tobago. Bd. 11. 1911. S. 153—163.

Auf Trinidad fügt die Maulwurfsgrille den Gemüsegärten großen Schaden zu. Entwicklungsgeschichte, Lebensgewohnheiten, Bekämpfungsmittel. *Quiscalus crassirostris*, *Crotophaga ani*, *Lanius pitanga* stellen dem Insekt scharf nach. Im übrigen wird es durch vergiftete Köder beseitigt.

1041. **French**, C., Millipedes destroying vegetables. — The Journal of the Department of Agriculture of Victoria. 9. Jahrg. 1911. S. 549.

Als Gegenmittel wird empfohlen, vergiftete Blätter in den Boden einzugraben und öfters zu erneuern, den Boden mit Benzolemulsion zu durchtränken und der Fang mit Kartoffeln, Turnips usw.

1042. ***Giampietro**, A. W., Un marciume delle cipolle dovuto ad un batterio: Bacillus coli. Nota preliminare. — Revista di Patologia vegetale. Pavia. 5. Jahrg. 1911. S. 49—52. — Auszug auf S. 185.

1043. **Goverts**, W. J., Über Spargelkäfer. — Gartenflora. Berlin. 60. Jahrg. 1911. S. 336. 337. 1 Abb.

Bekanntes über *Crioceris asparagi* und *12-punctata*. Beschreibung und Abbildung einer Fangvorrichtung, welche aus einer Glasflasche und einem aufgesetzten Trichter besteht, in welchen die Käfer in den kühlen Morgenstunden hineingeschüttelt werden sollen.

1044. **Harter**, L. L., Spinach troubles at Norfolk and improvement of trucking soils. — Virginia Truck Exp. Station Norfolk. 1910. Nr. 4.

Heterosporium variabile, *Peronospora effusa*, Distrophien.

1045. **Hayunga**, J., Die Kohlhernie und ihre Bekämpfung. — Der praktische Ratgeber im Obst- und Gartenbau. 1911. S. 100—102.

1046. **Herrick**, G. W., The cabbage aphis, Aphis brassicae. — Jour. Econ. Ent. Bd. 4. 1911. S. 219—224.

= Bulletin Nr. 300 der Cornell-Versuchsstation.

1047. **Herrick**, G. W., und **Hungate**, J. W., The cabbage aphis, Aphis brassicae. — New York Cornell Sta. Bull. Nr. 300. S. 717—746. 4 Tafeln. 5 Abb.

1048. **Heyder**, Die Knotensucht (Hernie) der Kohlgewächse. — Oldenburg. Landw. Blatt. 1911. S. 65.

1049. **Hollenbach**, O., Die Wurzelkrankheiten der Kohlgewächse. — Illustr. landw. Ztg. 1911. S. 273.

Kohlhernie, Kohlfliege, Kohlgallenrüßler. Eigene Untersuchungen über diese Schädiger hat der Verfasser nicht angestellt.

1050. — — Die Wurzelkrankheit der Kohlgewächse. — Gartenwelt. Bd. 15. 1911.

1051. **Houston**, D., Club-root disease in the Cabbage family, its cause and prevention. — The Garden. Bd. 75. 1911. S. 97. 98.

1052. **Jennison**, H. M., A spinach disease new to Massachusetts. — 23. Jahresbericht der Versuchsstation für Massachusetts. Amherst. 1911. S. 10—12. 1 Tafel.

Heterosporium variabile. Ein erkranktes Spinatblatt mit den Polstern des Pilzes wird abgebildet.

1053. ***Johnson**, T. C., Spraying cucumbers and cantaloups. — Virginia Truck Station Bulletin. Nr. 85. S. 85—100. — Auszug auf S. 177.

1054. ***Klebahn**, H., Untersuchungen über die Selleriekrankheiten und Versuche zur Bekämpfung derselben. — Mitt. d. Deutschen landw. Ges. Bd. 26. 1911. S. 63—67. — Auszug auf S. 183.

1055. **Köck**, G., Das Blattrollen der Tomaten. — Mitteilung der k. k. Pflanzenschutzstation in Wien. 1911. 2 S.

Der Verfasser weist darauf hin, daß das Blattrollen mit der Gegenwart des Pilzes *Septoria lycopersici* nicht in Zusammenhang gebracht werden darf. Auch zwischen dem Blattrollen der Kartoffel und dem der Tomate besteht ein solcher nicht. Die Vererblichkeit der Krankheit durch Samen wird verneint.

1056. **Kratz**, Krankheiten und Feinde der Gemüsepflanzen (Schluß). — Mitt. über Gartenbau usw. (Beilage zu: Der Landbote). 1911. S. 6—8.

1057. **Lang**, W., Zur Vernichtung der Kohlweißlingsraupen. — Sonderabdruck aus „Wochenblatt für Landwirtschaft". Nr. 34. 1911. Zugleich Mitteilung aus der K. Württembergischen Anstalt für Pflanzenschutz in Hohenheim.

1908 traten in den meisten Gemüsegärten von Württemberg die Kohlraupen sehr stark auf. Um ähnlichen Schädigungen entgegenzuarbeiten, teilt Lang das Wissenswerte über *Pieris spp.* mit.

1058. ***Laubert**, R., Bittere Melonen. — Handelsblatt für den deutschen Gartenbau. Bd. 26. 1911. S. 601. 602. — Auszug auf S. 181.

1059. *— — Die Corynespora-Blattfleckenkrankheit der Gurke, ihre Verbreitung und Bekämpfung. — Deutsche landw. Presse. 1911. S. 819. 820. 2 Abb.

Abgebildet werden Sporen von *Corynespora melonis* und keimende Sporen. — Auszug auf S. 177.

1060. **Madsen, A.**, Haveplanternes Fjender blandt Snyltesvampe og Skadedyr. — Odense. 1911. 26 S.

1062. ***Manns, T. F.**, Black-leg or Phoma wilt of cabbage; a new trouble to the U. S. caused by Phoma oleracea Sacc. — Phytopathology. Bd. 1. 1911. S. 28—31. 2 Tafeln.
Auf der Tafel Bild einer von Fallsucht ergriffenen Kohlpflanzung, Stengelfäule durch *Phoma oleracea*, krankes Blatt, Pyknidenansammlung auf Stengelteilen bei natürlicher und künstlicher Verseuchung. — Auszug auf S. 180.

1063. — — Two recent important cabbage diseases in Ohio. — Bulletin Nr. 228 der Versuchsstation für Ohio. Wooster. 1911. S. 255—297. 26 Abb.
Handelt von einer als *yellows* bezeichneten, durch *Fusarium sp.* hervorgerufenen Erkrankung des Kohles und den Mitteln zu ihrer Bekämpfung sowie von *Phoma oleracea*, der *black leg*-Krankheit. Abgebildet werden Habitusbilder vom Felde und einzelner Pflanzen, fusariumkranke Pflänzlinge, Schnitte durch den Stengel fusariumkranker Kohlpflanzen, Pilzkolonien von *Fusarium sp.* und *Phoma oleracea* auf künstlichem Nährboden, *Phoma*-Pyknide im Durchschnitt und der Sporenaustritt.

1064. ***Mc Alpine, D.**, Tomatoes and irish blight. — The Journal of the Department of Agriculture of Victoria. 9. Jahrg. 1911. S. 379—382. 1 Tafel.
Auf der Tafel phytophthorakranke Tomatenfrüchte. — Auszug auf S. 184.

1065. **Mc Connell, Pr.**, Aphis and Diamond-back Moth. The effects of spraying. — The Journal of the New Zealand Department of Agriculture. Bd. 3. 1911. S. 9. 10.
Starker Befall von Turnips und Kohlrüben mit Blattläusen und Raupen bei sehr trockener Witterung wurde durch Bespritzungen mit Seifenbrühe, Nikotin und Petroleumbrühe mit sichtlichem Erfolge bekämpft. Die Seifenbrühe stellte sich am billigsten in der Verwendung.

1066. *— — Club-root. Effect of manuring with acid superphosphate. — The Journal of the New Zealand Department of Agriculture. Bd. 3. 1911. S. 194—196. 1 Tafel. — Auszug auf S. 180.

1067. **Mc Culloch, Lucia**, A spot disease of cauliflower. — Bureau of Plant Industry. Washington. Bulletin Nr. 225. 1911. 15 S. 8 Tafeln.

1068. **Moreau-Bérillon**, Traitements divers contre les Criocères et la Mouche de l'Asperge. — Bulletin de l'Association agricole et viticole de la Marne. Reims. 1911. S. 123—125.
Crioceris asparagi, *Platyparaea poeciloptera.* Nach bekannten Quellen. Abschütteln, Bestreuen mit Pulvern, welche zum Abwurf der Schleimhülle reizen, Bespritzungen mit Brühe von Insektenpulver oder Tabakssaft.

1069. ***Pavarino, L.**, Sulla batteriosi del pomodoro (Bacterium Briosii n. sp.). N. P. — Atti R. Acc. Lincei Roma. Bd. 20. 1911. 1./2. S. 355—358. — Auszug auf S. 184.

1070. **Quayle, H. J.**, The celery leaf-tyer. — Cal. Cult. Bd. 35. 1910. S. 371.
Kurze Ausführungen über *Phlyctaenia ferrugalis*. Brühe von Schweinfurter Grün erwies sich als brauchbares Gegenmittel.

1071. **Ramirez, R.**, El afidio de la col (Die Kohlaphide). — Boletin de la Dirección General de Agricultura. Mexico. 1. Jahrg. 1911. S. 139.
Aus der Mitteilung ist zu entnehmen, daß *Aphis brassicae* in Mexico schädigend auftritt. Die beigefügte farbige Tafel enthält Originalzeichnungen von: 1. und 1 a. Männchen, 2. und 3. Weibchen, 4. Larve der erwähnten Aphis. (Gassner.)

1072. ***Ravn, F. K.**, Forsög med Anvendelse af Kalk som Middel mod Kaalbroksvamp. — 58. Beretning fra Statens Forsögsvirksomhed i Plantekultur. Kopenhagen. 1911. — Sonderabdruck aus Tidskrift for Landbrugets Planteavl. Bd. 18. 1911. S. 357—392. — Auszug auf S. 178.

1073. *— — Et infektionsforsög med kaalbroksvamp. — Biol. Arb. tilegnede E. Warming. 1911. S. 167—174. — Auszug auf S. 178.

1074. ***Reed, H. S.**, The effect of the clubroot disease upon the ash constituents of cabbage root. — Phytopathology. Bd. 1. 1911. S. 159—163. — Auszug auf S. 178.

1075. — — The effect of clubroot disease upon the ash constituent of the cabbage root. — Science. Neue Folge. Bd. 34. 1911. S. 218.

1076. *— — Cabbage club root in Virginia. — Virginia Sta. Bul. Bd. 191. 12 S. 5 Abb. — Auszug auf S. 179.

1077. — — Tomato blight and rot in Virginia. — Virginia Sta. Bul. Bd. 192. 16 S. 9 Abb.
Sowohl *Septoria lycopersici* wie *Phytophthora* wurden durch 3—4malige Behandlung mit Kupferkalkbrühe unterdrückt. Schwefelkalkbrühe blieb in der Wirkung schwankend. Die Anwendung von Schwefelblume, Kaliumsulfat und sonstigen Düngern hatte keinen Erfolg.

1078. **Reed, H. S.**, und **Cooley, J. S.**, Heterosporium variabile, its relation to Spinacia oleracea and environmental factors. — Virginia Sta. Rpts. 1909/10. S. 78—99. 10 Abb.
Die als „Rost" des Spinates bekannte Krankheit wird durch *Heterosporium variabile* hervorgerufen, welcher aber an sich ein sehr schwacher Parasit ist und gewöhnlich erst eingreift, wenn bereits Schwächung durch andere Parasiten z. B. *Peronospora effusa* oder ein Anlaß anorganischer Natur vorliegt. Der Pilz zeigt große Veränderlichkeit in Form und Verhalten.

1079. **Rogers, St. S.**, The late blight of celery. — Bulletin Nr. 208 der Versuchsstation für Kalifornien. Berkeley. 1911. S. 83—115. 17 Abb.

Septoria petroselini. Die ausgeführten Bekämpfungsversuche haben gelehrt, daß zur Verhütung des Spätbefalles die Pflanzen mindestens zweimal im Saatbeet, ein drittes Mal 4—6 Wochen nach dem Verpflanzen in das Freie und im übrigen nach Bedarf gespritzt werden müssen. Abgebildet werden eine gesunde neben einer erkrankten Selleriepflanze, einzelnes Blatt und Stengel mit den Pilzflecken sowie Ausführung der Spritzarbeit im großen Maßstabe.

1080. **Rostrup, O.**, Afbildninger af Svampesygdomme of Insektangreb paa Haveplanter. — Köbenhavn. 1911.

1081. **Ruggles, A. G.**, und **Stakman, E. C.**, Orchard and garden spraying. — Minnesota. Versuchsstation Bull. Nr. 121. S. 3—32.

Erörterungen über die in Frage kommenden Insektizide und Fungizide sowie über die wichtigsten Obst- und Gemüsekrankheiten nebst Angaben über deren Bekämpfung.

1082. **Salmon, E. S.**, A new disease (Sclerotinia) of the mangold. — Jour. Southeast. Agr. Col. Wye. 1909. S. 328—333. 2 Tafeln.

Die Krankheit wurde an lagernden Mangold und Kohlrüben beobachtet. Es soll sich um einen echten *Botrytis*-Parasiten handeln. Gegenmittel: kühle, luftige, trockene Aufbewahrung, Ausschließung aller Bruchstücken von der Einmietung.

1083. **Sherman, F.**, Insect enemies of cabbage. — Bull. North Carolina Dept. Agr. Nr. 32. 1911. Nr. 7. S. 5—41. 15 Abb.

Zusammenfassende Mitteilung über die wichtigsten Kohlinsekten und deren Bekämpfung.

1084. **Smith, R. J.**, Two important cantaloup pests. — North Carolina Sta. Bull. Bd. 214. S 101—146. 17 Abb.

1085. **Spegazzini, C.**, Una nueva plaga. — Revista horticola. Buenos Aires. 1. Jahrg. 1911. S. 23. 24.

In der Mitteilung wird das ganz unerwartete Auftreten von *Peronospora schachtii (schleideni?* d. Ref.) in einer nahe am La Plata-Fluß belegenen Zwiebelpflanzung gemeldet. Der Pilz soll mit europäischen Zwiebeln eingeschleppt worden sein. Als Gegenmittel wird Kupferkalkbrühe empfohlen.

1086. **Stevens, F. L.**, Results of a practical attempt to control lettuce sclerotiniose. — Science. N. F. Bd. 33. 1911. S. 941.

Der Verfasser ging von der Voraussetzung aus, daß nur die Sklerotien des Pilzes geeignet sind den Pilz zu überwintern und daß deshalb die Sklerotien beseitigt werden müssen. Es gelang ihm auch durch Unterdrückung der Sklerotienbildung, den Grad der Krankheit von 45% auf 1% herabzudrücken.

1087. — — A serious lettuce disease. — Bulletin Nr. 217 der Versuchsstation für Nord-Carolina. West Raleigh. 1911. 21 S. 8 Abb.

Eine gekürzte Wiedergabe des Technical Bulletin Nr. 8 der nämlichen Versuchsstation.

1088. ***Stevens, F. L.**. und **Hall, J. G.**, A serious lettuce disease and a method of control. Technical-Bulletin Nr. 8 der Versuchsstation für Nord-Carolina. West Raleigh. 1911. S. 89—143. 31 Abb.

Aus den Abbildungen sind hervorzuheben kranker Salatkopf, Myzelbildungen auf krankem Salatblatt, Verteilung der Sklerotiose in den Vereinigten Staaten, keimende Askosporen, Myzelfadenbildungen, Sklerotien von verschiedener Form, Apothezienbildungen, Sklerotienbildungen auf künstlichem Nährboden. — Auszug auf S. 181.

1089. **Stone, G. E.**, Fusarium disease of cucumbers and other plants. — 23. Jahresbericht der Versuchsstation für Massachusetts. Amherst. 1911. S. 62—65.

Die neuerdings sich häufenden Störungen durch *Fusarium*-Befall sind nach des Verfassers Ansicht zu einem erheblichen Teile auf zu starkes Treiben bei mangelhafter Besonnung zurückzuführen. So fand er, daß Astern im Treibhause, obwohl sie sich im sterilisierten Boden befanden, der Stengelfäule leichter unterlagen als Freilandastern.

1090. **Stutzer**, Beobachtungen über die Blattrollkrankheit — Deutsche Landwirtschaftliche Presse. Berlin. 38. Jahrg. 1911. S. 723.

Manche Tomatensorten (Johannisfeuer) rollen sehr stark, andere unter gleichen Umständen wenig oder gar nicht (Alice Roosevelt, Ideal). Das Blattrollen hält gleichen Schritt mit dem Verdunstungsvermögen. Ob aber unmittelbare Beziehungen zwischen der Verdunstung und dem Blattrollen bestehen, wird einstweilen noch als offene Frage bezeichnet.

1091. **Swenk, M. H.**, How to combate the melon aphis. — Press Bulletin Nr. 34 der Versuchsstation für Nebraska. Lincoln. 3 S. 1 Abb.

Allgemeinverständlich gehaltene Erörterungen, welche vorwiegend bekannte Tatsachen zum Gegenstand haben.

1092. *— — Spraying for the melon aphis. — 24. Jahresbericht der Versuchsstation für Nebraska. 1910. Lincoln. 1911. S. 35—57. 5 Abb. — Auszug auf S. 181.

1093. **Swoboda, W.**, Die Insektenschädlinge unserer wichtigsten Gemüsepflanzen. — Wiener landwirtschaftliche Zeitung. 61. Jahrg. 1911. S. 568. 569.

Zusammenfassung.

1094. F. Z., Un insetto dannoso al pomodoro. — Giornale di Agricoltura della Domenica. Piacenza. 21. Jahrg. 1911. S. 199.

Es handelt sich um *Agriotes lineatus*, dessen Larven die jungen Pflänzchen dicht über dem Erdboden durchnagten.

1095. *? ? Kalkbemesting als Bestrijdingsmiddel von Knolvoeten aan den Kool. — Verslagen en Mededeelingen van de Directie van den Landbouw. 's-Gravenhage. 1911. Nr. 1. S. 33. 34. — Auszug auf S. 179.

1096. ? ? Finger and toe disease. — Gardeners' Chronicle. London. Bd. 50. 1911. S. 150.

Plasmodiophora brassicae. Bezugnahme auf Versuche von Collinge, aus denen hervorgeht, daß eine Kalkdüngung der Krankheit noch besser entgegenarbeitet, wenn sie mit einer Schwefeldüngung verbunden wird. Gegeben wurden im Herbst 1900 kg Ätzkalkpulver und im Frühjahr darauf 630 kg Schwefelblume auf den Hektar. Abgesehen von einem sehr tonig-bindigen Teile des Versuchsfeldes war die Wirkung sehr gut. Auch dieser Teil lieferte nach einer zweiten Behandlung gesunde Kohlpflanzen.

1097. ? ? White rust of sweet potato. — The Agricultural News. Barbados. Bd. 10. 1911. S. 222.

Schädigung von geringem Umfang. Auf beiden Seiten der Blätter von *Ipomaea* erscheinen kleine, unregelmäßig geformte Bleichflecken, welche von *Cystopus*, wahrscheinlich *C. ipomaeae-panduratae (Schw.) Stev. et Sw.*, hervorgerufen werden.

1098. ? ? A new tomato disease (*Septoria Lycopersici var. europaea Briosi et Cavara*. — Leaflet Nr. 225 der Board of Agriculture. London. 1909. 3 S. 1 Abb.

Nach einer Veröffentlichung im Journal of the Board of Agriculture. Mai. 1908.

1099. ? ? Cucumber and Tomato Canker (*Mycosphaerella citrullina Grossenb.*). — Leaflet Nr. 230 des Board of Agriculture. London. 1910. 2 S. 1 Abb.

Die Abbildung zeigt eine vom Pilze befallene Stelle des Stengels.

1100. ? ? Leaf diseases of Celery. — Leaflet Nr. 238 des Board of Agriculture. London. 1910. 2 S. 6 Abb.

Handelt in Kürze von *Phyllosticta apii* und *Septoria petroselini*. Die Abbildungen zeigen befallene Blattstellen, Pykniden und Sporen der beiden Pilze.

1101. ? ? A cucumber and melon disease new to Britain (*Colletotrichum oligochaetum*). — Journ. Board Agric. Bd. 18. 1911. S. 670. 671. 1 Tafel.

Colletotrichum oligochaetum. Die bekannten Krankheitsmerkmale werden mitgeteilt. Schwefelblume eignet sich nicht zur Bekämpfung. Gute Erfolge hat dagegen die Bespritzung der Blätter mit Schwefelleberbrühe (200—250 g : 100 l) und selbstbereitete Schwefelkalkbrühe. Abgebildet wird ein Gurkenblatt mit dem Pilzrasen, ein vergrößerter Pilzrasen, ein Schnitt durch ein Pilzlager, eine Anzahl Konidien und eine Paraphyse.

1102. ? ? Injury of water-cress beds by algae. — The Journal of the Board of Agriculture. Bd. 17. 1911. S. 988. 989.

Es wird das Auftreten von *Oscillatoria irrigua Kutzing* in den zur Aufzucht von Wasserkresse verwendeten Becken gemeldet und nach amerikanischem Vorbilde die Vernichtung der Alge durch Beigabe von 1 Teil $CuSO_4$ zu 50 Millionen Teilen Wasser empfohlen.

1103. ? ? Potato moth attacking Tomatoes. — The Journal of the New-Zealand Department of Agriculture. Wellington. Bd. 2. 1911. S. 323.

Gelechia operculella hat die noch grünen, harten Früchte von *Lycopersicum esculentum* angegriffen. Abhilfe wird durch Bespritzungen mit Brühe von Arsensalz gesucht.

1104. ? ? Sociedad Nacional de Agricultura. Proteger los tomates contra los hongos (Schutz der Tomate gegen Pilze). — Boletín de Agricultura, San José. Costa Rica. 1910. S. 573.

Die Tomate leidet in Costa Rica vielfach unter *Peronospora*, zu deren Bekämpfung die gegen *Peronospora* üblichen Mittel empfohlen werden. (Gassner.)

1105. ? ? Sociedad Nacional de Agricultura. Proteger las verduras contra las babosas (Schutz des Gemüses gegen nackte Schnecken). — Boletin de Agricultura, San José. Costa Rica. 1910. S. 572.

Gegen nackte Schnecken, die in Costa Rica an Gemüse schädigend auftreten, wird Ausstreuen von halbtrockenen Blättern und regelmäßiges Einsammeln und Vernichten derselben anempfohlen. (Gassner.)

8. Krankheiten der Kern- und Steinobstgewächse.

Allgemeines. Pflanzliche Schädiger. Tierische Schädiger. Krankheiten aus Anlässen anorganischer Natur. Krankheiten unbekannten Ursprunges. Bekämpfungsmaßnahmen.

Allgemeines.

Bekämpfung der Obstbaumkrankheiten in Nordamerika.

Auf Grund seiner während einer Reise durch die Vereinigten Staaten gemachten Beobachtungen erstattete Ravn (1231) einen zusammenfassenden Bericht über die in Nordamerika zur Bekämpfung von Obstbaumkrankheiten getroffenen und betätigten Einrichtungen. Einleitend weist er darauf hin, daß in keinem Lande der Erde Bekämpfungsmaßnahmen gegen Pflanzenkrankheiten einen derartigen Eingang in die Praxis gefunden haben wie gerade in Nordamerika. Dann werden die für Obstanlagen gebräuchlichen Kulturmaßnahmen (Sortenwahl, Pflanzweise, Düngung, Verschnitt, Ausmerzung kranker Bäume usw.) in ihren Beziehungen zu Erkrankungsmöglichkeiten erläutert. Den Hauptteil des Berichtes bilden Darlegungen über die Art, die Erfolge und die Verwendungsweise der im amerikanischen Obstbau gebräuchlichen Bekämpfungsmittel. Erörtert werden die Kupferkalk- und die Schwefelkalkbrühe sowie die Arsenmittel und einige weniger allgemein verwendete Mischungen. Ein breiter Raum ist den Ausführungen über die den jeweiligen Verhältnissen angepaßte Anwendungsweise dieser Mittel gewidmet. Zahlreiche an Ort und Stelle aufgenommene Photographien vergegenwärtigen die in Amerika übliche Durchführung von Bespritzungen. Zum Schluß schildert Ravn die Vorrichtungen zur Verhütung von Frostschäden.

Pflanzliche Parasiten.

Puccinia pruni.

Nach Beobachtungen von Brooks (1116) bildet in England *Anemone coronaria* den Zwischenwirt zu *Puccinia pruni*. Das auf *A. coronaria* befindliche *Aecidium punctatum* unterhält perennierendes Myzel in den Geweben seines Wirtes. Hieraus ergibt sich, daß die in Gärten häufig angepflanzte *Anemone coronaria* eine wichtige Rolle bei der Verrostung der Pflaumenbäume spielt.

Gymnosporangium. Cedernäpfel.

Nach Lloyd und Ridgway (1190) werden im Laufe des Jahres mehrere Male Sporidien von *Gymnosporangium macropus* produziert. Anlässe dazu können sein die nachträgliche Keimung von Teleutosporen, welche beim Schwellen der Sori untätig verblieben sind, ferner das Anschwellen derjenigen Sori, welche beim Auftreten der ersten Regenfälle noch unreif waren und endlich die erneute Aufquellung solcher Sori, welche zwar in das Schwellungsstadium eingetreten waren, dann aber wieder eingetrocknet sind. Aus den Spermogonien (Pyknien) wird in reichlicher Menge Nektar abgeschieden, welcher allerhand Insekten anlockt und dadurch zur Verbreitung des Infektionsmateriales wesentlich beiträgt. Die Äcidienhülle

öffnet sich bei trockenem Wetter weit, sie schließt ihre Zipfel bei feuchter Atmosphäre. Schließlich stellen die Verfasser eine Liste der empfänglichen und widerstandsfähigen Apfelsorten auf.

Venturia (Fusicladium). Schwefelkalkbrühe.

Um zu prüfen, ob das Rostigwerden der Apfelfrüchte, wie es sich bei der Bekämpfung des Schorfes mit Kupferkalkbrühe häufig einstellt, bei Verwendung von Schwefelkalkbrühe ausbleibt, stellte Wallace (1269) zweijährige Freiland-Spritzversuche an. Sowohl in dem trockenen Jahre 1909 wie in dem feuchten Jahre 1910 leistete die Schwefelkalkbrühe das Nämliche gegen den Apfelschorf wie die Kupferkalkbrühe. Die Schorfmenge betrug:

	unbehandelt	Kupferkalk	rostig	Schwefelkalk	rostig
1909 . .	42,0 %	3,0 %	—	3,6 %	—
1910 . .	98,7 „	18,3 „	60,3	11,7 „	26,4
1910 . .	69,8 „	17,7 „	62,0	14,3 „	16,1
1910 . .	58,3 „	6,6 „	58,2	12,9 „	1,4
1910 . .	79,4 „	17,7 „	39,7	10,9 „	3,4
1910 . .	94,6 „	3,2 „	1,9	3,3 „	1,2

Der Anteil der rostigen Früchte war bei der Schwefelkalkbrühe (32° B. 1:30 und 1:40) erheblich geringer als bei der Kupferkalkbrühe. Durch den Zusatz von Bleiarsenat wurde der fungizide Wert der Schwefelkalkbrühe, entgegen den Erwartungen, nicht vermindert sondern um etwa 50 % vermehrt. Durch Schwefelkalkbrühe allein (1 : 30) wurde der Schorf von 79,4 % auf 29,5 %, durch Schwefelkalkbrühe und Bleiarsenat (500 g : 100 l) auf 10,9 % herabgesetzt.

Die besten Ergebnisse wurden mit 4 Bespritzungen erzielt. Wird bezeichnet 1 = erste Bespritzung beim Aufbruch der Blattknospen, 2 = zweite Bespritzung einige Tage vor Aufbruch der Blütenknospen, 3 = dritte Bespritzung sobald als zwei Drittel der Blüten abgefallen sind, 4 = letzte Bespritzung, zwei Wochen nach der dritten, so leisten die einzelnen Bespritzungen Nachstehendes:

	Kupferkalk		Schwefelkalk	
1	91,5 %	Schorf	85,1 %	Schorf
2	21,4 „	„	11,7 „	„
3	94,5 „	„	93,3 „	„
1 + 2	18,9 „	„	8,0 „	„
1 + 2 + 3 . .	11,5 „	„	12,0 „	„
1 + 2 + 3 + 4	4,9 „	„	4,5 „	„
2 + 3	21,2 „	„	8,5 „	„

Fusicladium und Farbe der Fruchtschale.

Während Voges (siehe diesen Jahresbericht Bd. 13, S. 227) in der roten Schale der Äpfel einen natürlichen Schutz gegen den Schorfbefall zu erblicken können glaubt, weist Eriksson (1143) darauf hin, daß in Schweden die rotschaligen Apfelsorten (roter Winterkalvill, Rosenhäger) zumeist die am stärksten mit Schorf befallenen sind. Das gilt auch für den Blattschorf. Darnach trifft die Annahme von Voges jedenfalls nicht für alle Breiten-

grade zu. Auch bei den Birnen zeigt sich in Schweden kein von der Farbe der Fruchtschale abhängiger Unterschied in der Stärke des Schorfbefalles. Einsammeln und Verbrennen der Blätter, Bespritzen der belaubten Bäume mit Pilzvernichtungsmitteln, Entfernen und Verbrennen der schorfigen Ästchen und Kälken hält Eriksson für die unter schwedischen Verhältnissen geeigneten Bekämpfungsmittel.

Sphaerella sentina. Verhalten verschiedener Birnensorten.

Die einzelnen Birnensorten nehmen den Weißfleckenpilz (*Sphaerella sentina*), wie Köck (1182) zeigte, in sehr verschieden starkem Maße an. Bevor die gewonnenen Ergebnisse aber als genügend gesicherte angesehen werden dürfen, ist die Durchführung der Beobachtungen für mehrere Jahre und für verschiedene Witterungsverhältnisse erforderlich.

Diplodia natalensis. Gummifluß an Pfirsichen und Orangen.

Sowohl von Pfirsich- wie von Orangenbäumen isolierten Fawcett und Burger (1148) eine *Diplodia*-Art, welche bei künstlichen Infektionen reichlichen Gummifluß hervorriefen. Auch Kreuzinfektionen (*Diplodia* von Orange auf Pfirsiche und umgekehrt) gelangen vollkommen. Die Verfasser glauben an die Identität ihrer *Diplodia* mit dem von Evans beschriebenen *D. natalensis.*

Sphaeropsis tumefaciens.

Auf alten und jungen Zitronenbäumen, (*Citrus histrix DC. var. acidae* [*Roxb.*] und *C. aurantius*), vorwiegend auf dem ältesten Holz fand Hedges (1173) knotenförmige Bildungen von rundlicher Gestalt, aus welchen er einen bisher unbeschriebenen Pilz *Sphaeropsis tumefaciens* isolierte. Die Rinde der Knoten ist grün und glatt, reißt aber gewöhnlich bald auf, trocknet ein und fällt ab. Hexenbesen wachsen häufig aus den Knoten hervor. In der Urschrift befindet sich eine Diagnose des Pilzes. Künstliche Infektionen hatten Erfolg.

Gloeosporium kaki n. sp. auf Diospyros kaki.

Ito (1176) untersuchte eine in Japan auf dem Kakibaume auftretende *Gloeosporium*-Art, welche zuweilen derartig schädigend auftritt, daß nicht eine einzige Frucht zur Reife gelangt. Die von dem Pilze hervorgerufenen Flecken zeigen sich um die Mitte des Monates Juli an der nicht reifen Frucht zunächst in Form stecknadelkopfgroßer Stippen und schließlich als 1—2,5 cm große runde oder ovale, häufig von einem gelbbraunen Rand umgebene schwarze Flecken. Auf den ältesten, zumeist zu größeren Flächen zusammengeflossenen Flecken werden lachsfarbene, schleimige Sporenmassen entlassende, ringförmig angeordnete Pusteln sichtbar. Um diese Zeit pflegt die Frucht sich vom Baume abzulösen. Auch lagernde Früchte werden von dieser Krankheitserscheinung befallen. Sowohl auf unverletzten wie auf leicht verwundeten Früchten ließ sich mit Hilfe eines Tropfens Sporenflüssigkeit die Krankheit künstlich erzeugen, gewöhnlich innerhalb 5 Tagen. Ito bezeichnet die Art, welche ihm vorlag, als neu und gab ihr die Bezeichnung *Gl. kaki.* Die Urschrift enthält eine Diagnose des Pilzes.

Cladosporium herbarum; Schülferrindigkeit; scaly bark.

Mit der im Staate Florida an einigen Stellen stark hervortretenden Schülferigkeit der Stammrinde von Orangenbäumen beschäftigte sich Fawcett (1148) des näheren. Die Krankheit besteht in dem Auftreten scharf umgrenzter, rostfarbener Flecke auf der Rinde, welche beim Größerwerden ineinander fließen und brüchig werden. Schließlich erscheinen Längs- und Quersprünge auf den befallenen Rindenteilen wodurch, dieselben in einzelne Schülferchen zerlegt werden. Auf den Früchten stellen sich braune, etwas eingesunkene ringförmige 0,5—1,2 cm große Flecken ein. Gewisse *Citrus*-Arten (Mandarinen, Pompelnusen, Tangerinen) leiden nicht unter der Krankheit und es wird deshalb empfohlen, erkrankte Bäume umzupfropfen. Als brauchbares Heilmittel hat sich auch das Zurücksetzen der Bäume nebst Karbolineumanstrich (100 l Karbolineum, 100 l Wasser, 12 kg Fischölseife) erwiesen. Ausschneiden des erkrankten Holzes reicht allein nicht hin, um der Weiterverbreitung der Schülferrinde vorzubeugen. Die Fleckenbildung auf den Früchten läßt sich durch Kupferkalkbrühe verhindern.

Monilia cinerea, Empfänglichkeit einzelner Birnsorten.

Wie im Vorjahr verschiedene Kirschen- und Weichselsorten, so hat Köck (1182) 1910 eine große Anzahl von Birnensorten auf ihr Verhalten gegen *Monilia cinerea* geprüft und dabei gefunden, daß die einzelnen Sorten hinsichtlich des Befalles mit *Monilia cinerea* recht erheblich voneinander abweichen. Die Sorten mit schwachem, starkem und sehr starkem Befall werden angeführt, wobei Köck jedoch vor einer Verallgemeinerung seines Befundes warnt.

Tierische Parasiten.

Euthrips piri. Bekämpfung.

In Kalifornien gehört *Euthrips piri* zu den ernsteren Schädigern des Obstbaues. Die Schäden werden hervorgerufen durch die Ablage der Eier in Fruchtstiele, Blattstiele und die ebengebildeten Früchte, durch den Larvenfraß an den Blüten, Blättern und jungen Früchten sowie durch den Fraß der ausgewachsenen Blasenfüße an den sich entfaltenden Knospen und ersten Blüten. Foster und Jones (1154) führten eine Reihe von Bekämpfungsversuchen aus, welche zur Aufstellung bestimmter Vorschriften führten. Bei der schnellen Arbeit, welche *Euthrips* verrichtet — er kann eine Obsternte im Laufe einer Woche vollkommen zerstören — müssen die Bespritzungen gründlich und vor der Zerstörung der Fruchtknospen ausgeführt werden. Von guter Wirkung ist das Pflügen der Obstanlagen im Herbste. Auf der Flächeneinheit gelangten zur Entwicklung

ungepflügt	1364 Blasenfüße
gepflügt und quer gepflügt .	396 „

Durch die Pflugarbeit wurden somit rund 70% der Thripse vernichtet. Künstliche Bewässerung im Herbst hat ähnlich gute Dienste geleistet. Bei starkem Auftreten von Blasenfüßen ist unter hohem Druck und in die Knospenenden hinein zu spritzen. Als Spritzmittel eignet sich am besten

ein Gemisch aus Nikotinbrühe mit einer Petroleumverseifung, dessen etwas umständliche Zubereitung genau beschrieben wird.

Euthrips citri.

In ähnlicher Weise beschäftigten sich Jones und Horton (1181) mit dem Blasenfuß der Orangen, welcher Knospen, Blätter und Früchte benagt, wobei er an letzteren schorfartige breite Wundflächen hervorruft. Die Blätter kräuseln sich zuweilen unter dem Einflusse des Schädigers. Zur vollen Ausentwicklung bedarf *Euthrips citri* nur 20 Tage. Als ein geeignetes Bekämpfungsmittel hat sich eine Mischung aus Schwefelkalkbrühe und Nikotin bei 4 Bespritzungen (3 im Frühjahr, 1 im Herbst) erwiesen.

Aspidiotus perniciosus.

Bei einem Versuche zur Vernichtung der *rosy apple aphis* und zugleich der San Joselaus mit verschiedenen Geheimmitteln, stellte Walden (1268) fest, daß ein Grassellis Schwefelkalk (1 l : 11 l Wasser) und ein Crowleys Arbolineum (1 l : 8 l Wasser) benanntes Mittel sowohl auf Äpfel- wie auf Pfirsichbäumen die Schildlaus vollkommen vernichteten.

Aleyrodes auf Zitronenbäumen.

Die im Staate Florida häufig auftretende „*whitefly*“ (*Aleyrodes*) kann nach Yothers und Crossman (1278) durch ölhaltige Brühen erfolgreich bekämpft werden. Nachstehende Vorschriften werden empfohlen:

1.	Walfischölschmierseife	100 l
	Rohpetroleum 24° B.	200 „
	Wasser	100 „
2.	Walfischölschmierseife	100 „
	Petroleum 30° B.	200 „
	Wasser	100 „
3.	Walfischölschmierseife	200 „
	Paraffinöl (Diamond) 28° B.	300 „
	Wasser	100 „
4.	Walfischölschmierseife	200 „
	Paraffinöl (rotes Maschinenöl) 25° B.	300 „
	Wasser	100 „

Spritzversuche mit diesen Brühen hatten das Ergebnis

Rohpetrolbrühe	1,5 % Öl	98,5 % tote Läuse
Petrolbrühe	2 „ „	99,2 „ „ „
Paraffin- (Diamond-) brühe	1½ „ „	97,6 „ „ „
„ „ „	2 „ „	99,7 „ „ „
Paraffin-(Maschinenöl-)brühe	1½ „ „	100 „ „ „

Für die Verwendung im Sommer werden die Paraffinölbrühen zweckmäßig soweit verdünnt, daß sie 1 % Öl enthalten.

Schizoneura lanigera. Red-oil-Emulsion.

Bei Spritzversuchen, welche Grant (1166) unter australischen Verhältnissen mit Redoil-Emulsion ausführte, zeigte sich, daß bei dichter Belaubung eine Brühe aus 2 l Redoil, 0,250 kg Hartseife und 100 l Wasser nicht vollkommen befriedigend gegen die Blutläuse auf Apfelbäumen wirkte. Dahin-

gegen wirkte eine später nach teilweisem Laubfall angewendete Brühe aus 4 l Redoil 0,350 kg Seife und 100 l Wasser wesentlich günstiger. Ein großer Vorzug der Brühe ist, daß sie tief in alle Rindensprünge eindringt. Die Herstellung und Verwendung erfolgt ganz nach Art der Petroleumemulsion, deren Leistungen gegen die Blutlaus der Verfasser als unbefriedigend bezeichnet.

Aphide. Vernichtung mit red oil.

Ruhende Apfelbäume wurden von Brereton (1114) mit einer „Red oil-Emulsion" einmal bespritzt, wonach die Bäume vollkommen frei von der grünen Blattlaus blieben. Dicht dabei befindliche unbehandelte Bäume waren stark verlaust, konnten aber durch zweimaliges Bespritzen mit Tabakswasser vollkommen gereinigt werden. Die verwendete Emulsion bestand aus

red oil	5 l
Schmierseife	600 g
Wasser	100 l.

Psylla piri.

Nach Mitteilungen von Parrott (1216) sind die Birnenanpflanzungen im westlichen Teile des Staates New York 1910 sehr stark von *Psylla* heimgesucht worden. Um die Mitsommerszeit war das Laub der meisten Birnbäume verbrannt, geschwärzt oder sonstwie entfärbt. Vorzeitiger Fruchtfall und ungenügende Fruchtreife waren die Folge davon. Die am 2. April gelegten Eier schlüpften am 19. April aus. Als praktische Gegenmaßnahmen werden bezeichnet: saubere Kultur, Entfernung und Verbrennung der als Überwinterungsort benutzten Borke, Bespritzen der Stämme und größeren Äste mit wasserlöslichen Ölen, Bespritzen mit Schwefelkalkbrühe kurz vor dem Knospenaufbruch und Bespritzung im Sommer mit Öl- oder Seifen- oder auch Nikotinbrühen zur Vernichtung der Nymphen.

Ceresa, Stictocephala auf Apfel und Birne.

Über Beiträge zur Lebensgeschichte der an Apfel- und Birnenbäumen Schaden verursachenden Membraciden *Ceresa spp.* und *Stictocephala inermis* wurde auf S. 51 berichtet.

Apfel-Rotwanzen. Heterocordylus. Lygidea.

Über zwei bisher als Schädiger von Apfelbäumen nicht sonderlich hervorgetretene Wanzen *Heterocordylus malinus* und *Lygidea mendax* machten Crosby und Wilson (1134), welche Gelegenheit hatten beide Schädiger im Staate New York unter Beobachtung zu nehmen, nähere Mitteilungen. Die Schädigungen finden sich sowohl an den Blättern, wie namentlich auch an den jungen Früchten vor. Erstere rollen sich infolge der Wanzenstiche zusammen und fallen ab. An den jungen Früchten verfärbt und verhärtet sich das Gewebe in der Nachbarschaft des bis in die Mitte der Frucht reichenden Einstiches. In der Folge fällt ein Teil der angestochenen Äpfelchen zu Boden, ein anderer vertrocknet am Baume, ein dritter nimmt verkrüppelte Form an, welche ihn untauglich macht zum Verkauf. 1908 belief sich der Schaden in einigen Obstpflanzungen auf 25%, in manchen auf 100%. Vorläufig wurden die beiden Rotwanzen nur auf Apfelbäumen nachgewiesen. Die Ablage der Eier von *H. malinus* erfolgt

Ende Juni, Anfang Juli in die Rinde kleinerer, vorwiegend zweijähriger Äste. Gewöhnlich finden sich vier der 1,6 + 0,4 mm großen, schmutzigweißen, starkgekrümmten, leicht zusammengedrückten Eier in einer Höhlung vor. *L mendax* bringt seine Eier paarweise in den Lentizellen glatter, zweijähriger Zweige unter. Während die Larven von *H. malinus* bald nach Öffnung der Blütenknospen ausschlüpfen, kommen die Eier von *L. mendax* eine Woche später aus. Unter 5 maliger Häutung gelangen die Larven in 35—37 Tagen zur Ausentwicklung.

Die genauere Beschreibung der Wanzen ist in der Urschrift einzusehen. Im Freien treten die Imagines nur wenig in die Erscheinung, weil sie sehr scheu sind und bei jeder Erschütterung ein Versteck aufsuchen. Bei den Bekämpfungsversuchen erwiesen sich die Fischölseifen des Handels als unbrauchbar, weil sie das junge Apfellaub beschädigten und ungenügende Wirksamkeit gegenüber den Wanzenlarven bewiesen. Weit besser bewährten sich Nikotin enthaltende Mittel wie „Blackleaf", „Blackleaf 40" und „Nicofume". Empfohlen werden Blackleaf 1 : 65 und Blackleaf 40 (ein 40 % Nikotin enthaltendes Präparat) 1 : 800. Ein Zusatz von 500 g Seife auf 100 l Brühe erhöht die Wirksamkeit. Die erste Bespritzung ist bei Eröffnung der Blütenknospen, eine zweite sofort nach Blütenfall zu geben.

Rhagoletis pomonella.

Wie O'Kane (1211) zeigte, läßt sich die Fruchtfliege *Rhagoletis pomonella* in sehr erheblichem Maße durch Aufsammeln der Falläpfel vernichten, da die Larve des Insektes in den abgefallenen Früchten zur Ausentwicklung gelangt und erst nach geraumer Zeit dieselben verläßt, um den Winter im Boden zuzubringen. Wenn frühreifende Sommerfrüchte zweimal in der Woche aufgesammelt werden, können damit 97,6 % der vorhandenen Maden vernichtet werden. Wöchentlich einmaliges Auflesen bei Herbstäpfeln beseitigt 99,6 % der Larven und einmaliges Einsammeln der Falläpfel sichert bei Winteräpfeln die Vernichtung von 98,2 % der Maden.

Dacus tryoni, Queensland fruit fly.

Gurney (1170) setzte seine Mitteilungen über die wilde und angebaute Obstfrüchte befallenden Fliegen fort. (Vergl. diesen Jahresbericht Bd. 13, S. 236.) *Dacus tryoni* hat zu Wirtspflanzen Orangen, Mandarien, *Citrus jap.* Pfirsichen und Nektarinen, gelegentlich auch Pflaumen, Äpfel, Birnen, Limonen und *Photinia*, ferner unter den wildwachsenden *Schizomeria ovata*, *Acronychia laevis*, *Sideroxylon australe*, *Ficus stephanocarpa* und selten *Eugenia smithii*. Die natürlichen Standorte der Fliege sind feuchte, dichte Gebüsche und in diesen die wilden Fruchtarten. Im Obstgarten erscheinen (in Neu-Süd-Wales) die frühen Bruten vom September bis Dezember, die späten vom Januar bis März. *Dacus tryoni* tritt auf an den wilden Früchten von *Acronychia laevis* im September und November, *Sideroxylon australe* vom November bis Februar, *Schizomeria ovata* vom Februar bis April, an *Ficus stephanocarpa* vom März bis Mai. *Schizomeria* wird am stärksten von der Fliege aufgesucht. Ganz wesentliche Dienste leistet bei der Niederhaltung des Schädigers eine neuerdings entdeckte Wespe: *Opius tryoni Cameron.* Es wurde ermittelt, daß 4—52 % der Fruchtfliegen von der

Wespe belegt waren. Jede Fliege enthält nur einen einzigen Parasiten. Die Zerstörung des Wirtes geht ziemlich langsam vor sich, so daß er gewöhnlich noch zur Verpuppung gelangt. Auch die Insel-Fruchtfliege (*Trypeta musae*) und die Mittelmeerfruchtfliege (*Ceratitis capitata*) werden von *Opius tryoni* angegriffen.

Carpocapsa pomonella auf Birnen in Kalifornien.

Über den Entwicklungsgang von *Carpocapsa pomonella* auf Birnen unter den klimatischen Verhältnissen von Kalifornien stellte Foster (1153) sehr eingehende Untersuchungen an. Denselben ist zu entnehmen, daß das Insekt zwei volle Larvenbruten ausbildet. Nur wenige Raupen der ersten Brut überwintern. In der Regel wurden die Schädigungen der ersten Brut, weil dieselbe nur verhältnismäßig wenige Raupen liefert, übersehen. Letztere bohren sich gewöhnlich vier Wochen nach dem Blütenblätterfall in die Frucht ein, weshalb die gegen den Schädiger gerichtete Spritzarbeit in die dritte bis vierte Woche nach dem Abblühen verlegt werden muß. Empfohlen werden zwei, besser noch drei Bespritzungen mit Bleiarsenat (500 g : 100 l), die erste beim Blütenfall, die zweite drei bis fünf Wochen und die dritte neun bis zehn Wochen nach der ersten Bespritzung. Die Larven der zweiten Brut bohren sich kurz vor dem Beginn des ersten Früchtepflückens ein. Die Arbeit enthält eine Fülle von Einzelangaben über die Entwicklungsdauer der einzelnen Stände, welche in der Urschrift eingesehen werden mögen.

Carpocapsa pomonella im Staate Ontario.

Das Verhalten der Apfelwicklermotte in Ontario hat Caesar (1124) zum Gegenstand von Untersuchungen gemacht. In dem zunächst ungewöhnlich warmen und darnach sehr kalten Frühjahr 1910 währte das Puppenstadium für die Ende April sich einpuppenden Raupen 57, für die Mitte Juni zur Verwandlung fertigen Larven nur 14 Tage. 1909 schlüpften die Motten vom 12. Juni bis 25. Juli, 1910 vom 29. Mai bis 22. Juli. Von 63 Motten kamen 35 in der Zeit vom 20.—25. Juni aus, also etwa 3 Wochen nach dem Blütenfall. In einigen Fällen belief sich die Lebensdauer der Schmetterlinge auf 10 Tage, der Mehrzahl nach aber nur auf 3 oder 4. Am 15. Juni (1910) wurden die ersten Eier gefunden und zwar zu 80 % auf den Blättern und zu 18 % auf den Früchten, während der Rest auf die Zweige abgelegt worden war. Bäume ohne Früchte werden nur ganz ausnahmsweise belegt. Die höchste Ziffer der Eiproduktion für eine Motte betrug 36. Zur Entwicklung der Eier waren durchschnittlich 10 Tage — Anfang August allerdings nur 5 — nötig. Bei Äpfeln bohrten sich 75 %, bei Birnen 90 % der jungen Larven der ersten Brut durch den Kelch in die Frucht ein. Während der Monate Juli und August dauert der Raupenaufenthalt in der Frucht etwa 26, im September und Oktober etwa 50 Tage. Zwischen dem 10. und 26. Juli (1909) wurden die ersten Larven auf dem Leimringe vorgefunden. In der Hauptsache verlassen sie die Frucht aber zwischen dem 21. und 31. August. Anfang August erschienen die ersten Schmetterlinge der zweiten Brut und am 4. August wurden die ersten Eier dieser Motten bemerkt. Die Dauer des Puppenstadiums schwankte zwischen 24 und 28

Tagen, im Mittel betrug sie $25^4/_5$. In gut gespritzten Obstanlagen findet der Eintritt der Larven zweiter Brut nur von der Seite her, in nicht gespritzten bohren sich 50 % der Raupen durch den Kelch ein.

Im Frühjahr erwiesen sich 90 % der Larven durch natürliche Gegner zerstört. An diesem Werke war vornehmlich die Larve eines *Tenebrioides sp.* beteiligt. Eine kleine rote Milbe frißt die Eier. Durch einmalige gründliche Bespritzung sofort nach Blütenfall wird im allgemeinen ein genügender Schutz der Obstfrüchte gegen *Carpocapsa* erreicht.

Malacosoma americana.

Über die Entwicklungsgeschichte der Apfelbaum-Gespinstraupe stellte Conradi (1129) Untersuchungen an, welche ergaben, daß in Süd-Carolina die Eier Ende Mai, Anfang Juni in Form von Ringhaufen um die dünneren Äste abgelegt werden, daß dieselben erst Ende Februar, Anfang März des nachfolgenden Jahres die Räupchen liefern, welche gesellig in einem Gespinst leben, aber nach Erlangung der vollen Größe (Ende April) sich zerstreuen, und daß um die Mitte Mai die reifen Falter erscheinen.

Semasia woeberiana auf Kirschbäumen.

In der englischen Grafschaft Kent hat der Stengelbohrer (*Semasia woeberiana*) erhebliche Schäden hervorgerufen, deren Verhinderung sich Collinge (1128) angelegen sein ließ. Das Bestreichen der Rinde mit Paraffinöl, Talg, Knochenöl zur Abschreckung der Motten von der Eiablage blieb ohne Erfolg. Etwas besser bewährte sich das Abhalten der Larven vom Einbohren in den Stamm durch Aufstreichen von Harz oder einem Gemisch aus Harz und Kalk. Sehr gute Dienste leistete auch das Auflegen eines Breies aus 1 Teil Naphthalin und 3 Teilen Ton auf die von der Larve unterminierte Rinde. Die geeignetste Zeit zur Vornahme dieser Arbeit ist der Juni und der November.

Sanninoidea opalescens.

Über den kalifornischen Pfirsichbohrer (*Sanninoidea opalescens*) machte Moulton (1202) eine Reihe von Angaben. Das Weibchen legt die kastanienbraunen, $0{,}72 \times 0{,}44$ mm großen, abgeplatteten Eier bald nach der Begattung vorzugsweise auf die Unterseite der Blätter zu 2—30 Stück ab. Im Mittel währt die Eientwicklung (Kalifornien, Santa Clara-Tal) 14 Tage. Die ausgeschlüpften Larven bohren sich sofort in die Rinde ein, gewöhnlich an irgend einer aufgerissenen Stelle. Während der zweiten Hälfte des Monates Juni beginnt der Larveneintritt, währt bis Mitte September, erreicht aber im Juli sowie August seine höchste Ziffer. Gewöhnlich hält sich der Pfirsichbohrer unter der Erdoberfläche auf, gelegentlich wird er aber auch im Stamm und den dicken Zweigen vorgefunden. Eine Bildung regelrecht geformter Gänge findet nicht statt. Bohrmehl und austretendes Gummi zeigen die Gegenwart der Raupe an. Manche Bäume beherbergen nur 1—2, andere 50—70 Larven. Die Puppenbildung erfolgt in der bekannten Weise nahe irgend einer Öffnung, welche dem Falter freien Austritt sichert. Das Insekt hält sich 46—56 Tage im Kokon auf, davon 35 als Puppe. Der Falterflug währt vom Beginn des Monates Juni bis Mitte September. Sofort nach dem Auskriechen schreiten die Falter zur Begattung. Gegenmittel müssen vor

Mitte Juni zur Anwendung gebracht werden. Als solche kommen in Frage das Ausschneiden während des Winters und das Aufbürsten einer Mischung von Kalk mit Rohpetroleum (gleiche Teile Ätzkalk und Petroleum nebst soviel Wasser als zum Ablöschen und Herstellen eines steifen Breies erforderlich ist) auf den Stamm.

Leptops hopei.

In Australien ruft der Apfelwurzelbohrer (*Leptops hopei*) erhebliche Schäden hervor. Nach Davey (1136) begibt sich der Käfer nach dem Verlassen des Bodens sofort in copula, worauf das Weibchen seine Eier, bis zu 150 Stück ablegt, in der Hauptsache auf die Blätter, indessen werden auch anderwärts an Unkräutern, Zäunen usw. *Leptops*-Eier vorgefunden. Die nach etwa drei Wochen auskommenden Larven begeben sich sofort wieder in den Boden. Besonders bevorzugt wird von dem Käfer der tonige, bindige Boden, sandiges Land meidet er. Der Schaden besteht in dem rinnenförmigen Benagen der Wurzeln. Einspritzen von Schwefelkohlenstoff hat sich als wirkungslos erwiesen, da sich derselbe im Tonboden nicht gut ausbreitet. Bespritzung der Blätter mit Arsenbrühen schafft nur Teilerfolge, da die Kopulation bereits vor dem Aufbäumen der Weibchen erfolgt. Auch das Umbändern der Bäume führt nicht zum Ziele. Gegenüber diesen Mißerfolgen der üblichen Bekämpfungsmittel ist es deshalb von Bedeutung, daß Davey einen die Eier, die Weibchen und auch die männlichen Käfer zerstörenden Parasiten *Perilitus leptopsi Viereck n. sp.* in größerer Anzahl angetroffen hat.

Unparasitäre Erkrankungen.

Obstbaumkrankheiten nichtparasitären Ursprunges.

In einem Vortrage über die nicht durch Pilze oder Tiere hervorgerufenen Erkrankungen der Obstbäume warnt Lang (1186) vor der weit verbreiteten, indessen irrigen Annahme, welche meint, mit der gewissenhaften Anwendung einiger guter Insektizide und Fungizide alles zur Bekämpfung von Obstbaumkrankheiten Erforderliche getan zu haben und erinnert daran, daß es auch notwendig ist, den Obstbaum bei voller Gesundheit zu erhalten. Er erörtert zu diesem Zwecke die unmittelbaren Schädigungen, welche den Obstbäumen aus ihrer Umgebung heraus erwachsen können. Er trennt dabei zwei Gebiete: atmosphäre Einflüsse und Einwirkungen durch ungünstige Bodenverhältnisse, stellt für beide Schädigungsarten ein Beispiel auf (ungünstige Temperaturverhältnisse, physikalische, chemische und biologische Bodenabnormitäten), und führt an ihnen den eingehenden Nachweis für die hohe Bedeutung derartiger nichtparasitärer Werkzeuge (Agenzien).

Fruchtflecken durch Bleiarsenatbrühe.

Auf den Früchten der neuerdings in den Vereinigten Staaten vielfach angepflanzten Apfelsorte Jonathan fand Scott (1242) wiederholt schwarze, annähernd kreisrunde, leicht eingesunkene, um eine Lentizelle ausgebreitete Flecken vor, von denen er annimmt, daß sie durch die Bespritzungen mit Bleiarsenatbrühe entstanden sein können. Eine chemische Untersuchung der erkrankten und der gesunden Teile der Fruchtschale lieferte aber keinen zwingenden Anhalt für diese Annahme.

Schädliche Einwirkung von Arsensalz-Spritzmitteln auf Apfelbäume.

Zur Lösung der gegenwärtig noch nicht vollkommen geklärten Frage, inwieweit die arsenhaltigen Spritzmittel Schädigungen an den Obstbäumen hervorrufen können, lieferten Swingle und Morris (1258) einen Beitrag. Sie benetzten den Wurzelhals und geeignete Zweigstellen ausgiebig mit der arsenhaltigen Brühe, im letztgenannten Falle durch Umlegung und Fruchterhaltung einer getränkten Binde. Dort, wo die Einwirkung auf unverletztes Korkgewebe erfolgte, blieb eine schädliche Veränderung der benachbarten Gewebe aus. Solche stellten sich aber regelmäßig ein, wenn die Arsensalze mit frischen Wunden in Berührung kamen. In derartigen Fällen trat Schwärzung der Wundstellen ein, von welcher auch die Nachbarschaft derselben ergriffen wurde. Diese Verfärbung gewann im Verlaufe einer Woche erheblich an Ausdehnung. In der Nachbarschaft befindliche Blätter erhielten Flecken und blieben ohne Glanz. Später werden diese Flecken bleich, welk und trocken. Die Kambialzone nimmt sehr schnell Schwarzfärbung, das äußere Holz schwarzrötlichen Ton und die Rinde schokoladenbraune Farbe an. Drei Wochen nach dem Auflegen der Arsensalzbinden hörte das Umsichgreifen der krankhaften Erscheinungen auf. Vergiftungen mit Arsensalzen können auch noch durch lebende Lentizellen und schlafende Knospen erfolgen. Die Verfasser empfehlen Sorge dafür zu tragen, daß vor Beginn der Bespritzungen alle künstlich hervorgerufenen Wunden Zeit zur Verheilung gefunden haben. Arsensulfid, obwohl an sich in Wasser unlöslich, ruft gleichwohl auf Wunden Schädigungen hervor. Dahingegen blieben unter allen Umständen bei Anwendung von Zinkarsenit nachteilige Einwirkungen aus.

Beschädigungen durch die Bleiarsenatbrühe.

Über die näheren Umstände, unter welchen auf den Apfelfrüchten Flecke als Folge der Bespritzung mit Bleiarsenatbrühe entstehen, äußerte sich O'Gara (1208) an der Hand dreijähriger Versuche. Darnach nehmen die verschiedenen Apfelsorten derartige Flecken in verschieden starkem Maße an, zuweilen schon vor dem Abpflücken, zumeist jedoch erst nach der Einerntung. Beschädigt sind nur die Zellen der Epidermis und Subepidermis. Mit der „Baldwinstippigkeit“ hat die Erscheinung deshalb auch nichts zu tun, denn bei ersterer werden auch die unterhalb der Epidermis gelegenen Zellschichten von der Erkrankung in Mitleidenschaft gezogen. Der Zusammenhang mit den Bleiarsenatbespritzungen steht außer Zweifel. Der Gehalt fleckiger Epidermisstellen an Arsen wurde zu 0,03—0,05 mg gegenüber 0,025 in anscheinend gesunder Epidermis ermittelt. Um eine Benachteiligung der menschlichen Gesundheit herbeizuführen, würden nach Ansicht des Verfassers mindestens 0,005 g As_2O_5 erforderlich sein, er hält deshalb den Genuß solcher arsenstippiger Früchte für durchaus unbedenklich.

Arsengehalt gespritzter Äpfel.

Auf Äpfeln, welche mit Brühe von Bleiarsenat behandelt worden waren, sah O'Gara (1209) beim Lagern große Mengen von roten und schwarzen Flecken entstehen. Bei einer chemischen Untersuchung ergab sich, daß sie zweimal soviel Arsen als ungepritzte Äpfel enthielten. So

enthielten 10 g stark fleckiger Apfelschalen 0,05 mg metallisches Arsen, und in einem Falle wurden auf einem größeren Apfel nicht weniger als 0,3 mg As_2O_5 vorgefunden. Er schreibt derartige Fälle einer ungeeigneten Zusammensetzung des Bleiarsenates zu.

Arsengehalt bespritzter Früchte.

Brioux und Griffon (1115) wiesen nach, daß bei 2 Bespritzungen (8. Juni, 29. Juni bei Früchten von Nußgröße) mit Bleiarsenatbrühe (100 g Natriumarseniat, 300 g Bleiacetat) nur ganz unwesentliche Mengen Bleiarsenat an den Früchten zur Zeit ihrer Einerntung vorhanden sind. Es wurde z. B. gefunden in 1 kg Früchten:

		Blei	A_2O_3
9. Juli		21,0 mg	1,90 mg
22. Juli		14,2 „	1,30 „
14. August		3,0 „	0,25 „
6. September	Träber von 1 kg	1,0 „	0,10 „
	Hefe von 1 l Wein	— „	0,003 „
	1 l Apfelwein	— „	0,005 „

Frost und Parthenocarpie.

Als ein Schutzmittel gegen die Folgen von Frost- und Insektenschäden ist nach Ausführungen von Ewert (1147) die Jungfernfrüchtigkeit anzusehen. An der Birne Minister Lucius, welche in der Zeit vom 24. April bis 13. Mai mehrere Fröste bei Beginn der Blüte, darunter einen solchen von 3,6° C. hatte aushalten müssen, waren nur wenige Blüten unversehrt geblieben, trotzdem betrug die Menge der geernteten Früchte ohne Kerne und Kerngehäuse nur rund 14% der Gesamternte. Ähnlich verhielt sich die Sorte Fertility gegenüber den Angriffen des Blütenstechers (*Anthonomus pomorum*). Derartige Erfolge werden aber nur bei stark jungfernfrüchtigen Sorten erzielt. Die Apfelblüte ist weniger empfindlich wie die Birnblüte. Gleichwohl bleibt bei Apfelblüten, deren Griffel erfroren ist, der Fruchtansatz aus, weil bei den Apfelbäumen die Jungfernfrüchtigkeit selten ist. Die Frosthärte im gewöhnlichen Sinne wird deshalb weit mehr durch den Grad des der Obstsorte eigentümlichen Fruchtungsvermögens als durch die Frostwiderständigkeit der weiblichen Blütenorgane bedingt.

Krankheiten zweifelhafter Herkunft.

Neue Krankheit des Apfelbaumes unbekannten Ursprunges.

Im Staate Pennsylvanien traf Stewart (1256) auf eine als neu zu bezeichnende Krankheit der Apfelbäume. Sie tritt am auffälligsten auf den einjährigen Zweigen hervor. Diese verlieren ihre gesunde Färbung und nehmen dafür einen dunkleren, matten ungleichmäßigen Farbenton an. Sie erinnern etwas an die von der San Joselaus hervorgerufenen Veränderungen. Unmittelbar unter der Epidermis sind zahlreiche kleine braune Gewebeteile vorhanden, welche sich teils im Absterben befinden, teils schon abgestorben sind. Sie reichen nicht bis in das Kambium hinein. Nach einiger Zeit platzt die Epidermis über den erkrankten Stellen auf, nimmt dabei schorfartige Beschaffenheit an, sinkt etwas ein und stirbt unter Eintrocknung

ab. Mitunter greifen die Sprünge bis in das Holz hinein. Schließlich werden auch die Blätter in Mitleidenschaft gezogen, sie nehmen braune Farbe an, trocknen ein und verkräuseln sich. Stewart spricht die Vermutung aus, daß zwischen der übermäßigen Anwendung bestimmter Dünger und dieser Krankheit ein Zusammenhang besteht.

Glasigkeit des Kerngehäuses von Äpfeln.

Norton (1208) fand an Winterpepping-Bäumen glasige Zellgewebe in der Nachbarschaft des Kerngehäuses und lieferte eine Beschreibung dieser krankhaften Erscheinung. Die wäßrigen Gewebe standen in Verbindung mit den Gefäßbündeln, in der Samenhöhlung befand sich Wasser, die innere Oberfläche der Karpelle war mit einem filzigen Belag bedeckt. Erkrankte Früchte besitzen einen süßlichen Gärungsgeruch. In den glasigen Gewebeteilen scheint mehr Zucker und weniger Säure als in den normalen vorhanden zu sein. Die Interzellularräume sind mit Flüssigkeit erfüllt. Norton führt die Glasigkeit der Gewebe auf zu hohen Saftdruck bei gehemmter Transpiration zurück. Infolge der Ausfüllung der Interzellularräume mit Flüssigkeit tritt alkoholische Gärung ein, welche den süßlichen Geruch liefert und vielleicht das Sinken der Acidität herbeiführt. Noch eine zweite Deutung ist möglich, welche sich darauf stützt, daß bei der Reife eine schnelle Umwandlung von Stärke in Traubenzucker erfolgt. Zum Schluß werden die von anderen Forschern mitgeteilten ähnlichen Krankheitsfälle zusammengestellt.

Zurückgehen, Melanose, Gelbfleckigkeit, Frenching der Zitronenbäume.

Mit diesen vier Krankheitserscheinungen der Zitronenbäume in Florida beschäftigte sich Floyd (584). Das Zurückgehen (*die back*) ist von Haus aus eine Gummose, ihr Hauptkennzeichen bildet die Gegenwart von Gummi in den verschiedenen Geweben. Als Melanose wird eine Erkrankung der Epidermis und der Rinde bezeichnet, bei welcher die angegriffenen Gewebe von den gesunden durch Phellogen getrennt worden sind. Die Gelbfleckigkeit ist eine Blatterkrankung, deren Kennzeichen in dem Aufschwellen des Schwammparenchymes und dem Auftreten von Gummi in den Interzellularräumen besteht. Zuweilen kommt auch Phellogen unter der Epidermis zur Ausbildung. Frenching ist auf eine mangelhafte Entwicklung des Blattgrünes in den Leucoplasten zurückzuführen. Floyd suchte nun zu ermitteln, ob diese Erkrankungsformen zurückzuführen sind auf eine Beschädigung der Wurzeln durch die Dünger, oder auf der Erzeugung eines Giftstoffes durch die vom Dünger beschädigten Wurzeln, oder auf eine durch zu starke Aufnahme von Nitraten bedingte Assimilationsstörung. Starke Natriumnitratdüngungen (76 g pro Baum) töteten die Versuchspflanze ab. Die gleichen Mengen in Gemeinschaft mit (36 g) saurem Superphosphat verabfolgt, schadeten in keiner Weise. Es wird aus diesem Vorgange gefolgert, daß nicht osmotische Wirkungen, sondern das Natriumnitrat als solches die schädlichen Wirkungen hervorgerufen hat.

Zweigendenfäule (stem-end rot) der Zitronenbäume.

Fawcett (1149) beschäftigte sich mit der Zweigendenfäule der Pompelmusen (*grape fruit*). Die Fäule beginnt am Stielende, greift dann auf die

Kernsäule der Frucht und das Fruchtfleisch über, um schließlich unter Bräunung der Schale die ganze Frucht in eine weiche Masse überzuführen. Der auf diesem Wege entstehende Schaden wird auf 10—50 % bemessen. Reinzuchten, welche von dem Erreger der Fäule gewonnen wurden lehrten, daß derselbe mit *Pythiacystis citrophthora Sm. et Sm.* nicht identisch ist. Verkrankungsversuche mit dem Pilze ergaben, daß der Eintritt desselben sowohl durch das abgeschnittene Zeigende, wie aber auch durch die Epidermis der Frucht und durch den Kelch erfolgen kann.

Schülferrinde (scaly bark, nail-head rust).

Die Kupferkalkbrühe hat sich nach Mitteilungen von Fawcett (581) an anderer Stelle erneut als ein sehr geeignetes Mittel zur Bekämpfung dieser Krankheit erwiesen. Das Vorgehen gegen letztere soll in nachstehender Weise erfolgen. Sind nur wenige Zitronenbäume in einer Anpflanzung befallen, so empfiehlt es sich, dieselben am Grunde abzuschlagen und zu verbrennen. Hat die Krankheit größere Verbreitung, so ist starkes Ausschneiden im Dezember oder Januar und darauffolgendes mehrmaliges Spritzen mit Kupferkalkbrühe angezeigt. Handelt es sich dabei um sehr starkes Auftreten der Schülferrinde, so ist der Baum bis auf das dicke Holz zurückzusetzen und alsdann mit seifiger Karbolineumbrühe (100 l Karbolineum, 100 l Wasser, 12 kg Seife) gründlich abzupinseln.

Gummose.

In einem Vortrage über den Gummifluß bei Steinobstbäumen warf Linsbauer (1189) einen Rückblick auf die Entwicklung der Anschauungen über die Gummoseursachen, als deren derzeitiges Endergebnis die Deutung des Gummiflusses als krankhafte Steigerung eines sich ganz normalerweise in der Pflanze abspielenden Wachstumsvorganges gewonnen worden ist. Die zur krankhaften Steigerung führenden Anlässe können verschiedenartiger Natur sein: Verwundung, durch niedere Lebewesen ausgeübter Reiz und vor allen Dingen die Art des Ernährungsverlaufes. Von diesem Standpunkte aus gibt Linsbauer zu den verschiedenen in Vorschlag und mit mehr oder weniger Erfolg zur Ausführung gebrachten Heilmitteln kritische Erläuterungen und kennzeichnet die Anlässe (Frost, Sonnenbrand, starke Stickstoffdüngung usw.), welche die Gummiflußbildung fördern können. Als besonderer Erfolg der Gummoseerforschung wird schließlich der Umstand bezeichnet, daß es gelungen ist, die, wie fast überall, zunächst zur Krankheitserklärung herangezogene Parasitentheorie als unhaltbar zu erkennen. Von einer normalen und pathologischen Physiologie der Kulturpflanzen verspricht er sich neue wertvolle Aufschlüsse über das Wesen vieler Pflanzenkrankheiten.

Gummose der Limonen.

Zur Ätiologie dieser Krankheit lieferten Rossi, Naso und Maimone Beiträge, über welche auf S. 89 berichtet worden ist.

Schülferrinde (scaly bark), Fußfäule (footrot) und Gummose.

Diese drei Krankheiten der Zitronenbäume unterscheiden sich nach Fawcett (581) in folgender Weise. Gummosis befällt nicht, wie die Schülferrinde den ganzen Stamm bis in die kleinsten Äste hinein und ebensowenig die Früchte. Ferner tritt die Gummose niemals wie die Fußfäule

am Grunde des Stammes auf, außerdem fehlt ihr der sauerfaule Geruch, welcher der Fußfäule eigentümlich ist.

Sterilität der Obstbäume.

Wallis (1270) ging den Ursachen nach, welche Sterilität der Obstbäume hervorrufen und kam zu dem Ergebnis, daß der Grund sein kann 1. eine Unvollkommenheit im Blütenbau (z. B. Eingeschlechtigkeit), 2. ungeeignete Aststellung (kräftige, dichtstehende, senkrecht aufwärts strebende Äste) und Überproduktion an Fruchtknospen und Blüten, 3. natürliche Impotenz der Pollen, 4. Verwendung von Edelreisern, welche von schlechttragenden Bäumen herstammen.

Liegt unvollkommener Blütenbau vor, so kann nur Umpfropfung Abhilfe schaffen, sofern der Stamm gesund ist. Ungeeignete Aststellung muß bei Sorten, welche wie z. B. Kieffers Hybrid-Birne, Neigung zu starkem aufrechten Wuchs haben, von Jugend auf durch geeigneten Verschnitt bekämpft werden. An älteren Bäumen gelingt es zumeist nicht mehr, eine Änderung zum Besseren zu bewirken. Sterilität durch befruchtungsunfähigen Pollen läßt sich durch Zwischenpflanzung geeigneter anderer Sorten abwenden. Die Auswahl dieser Kreuzbefruchter bleibt der örtlichen Erfahrung überlassen.

Bekämpfungsmittel für Obstbäume.

Kupferkalkbrühe gegen Schwefelkalkbrühe.

Ballou (1109) stellte eine Reihe von Spritzversuchen an Apfelbäumen unter den Verhältnissen des freien Landes an und gelangte dabei zu dem Ergebnis, daß die Schwefelkalkbrühe der Kupferkalkbrühe erheblich überlegen war: Erstere lieferte nicht nur mehr, sondern auch vollkommen rostfreie Früchte. Das Ergebnis der Versuche spricht sehr zugunsten der Spritzkultur.

Schwefelkalkbrühe.

Salmon (1237) führte ähnliche Versuche mit einer Schwefelkalkbrühe von 1,01 und 1,005 Dichte bei verschiedenen Apfelsorten aus. Sie lehrten, daß die einzelnen Sorten in sehr verschiedener Weise auf die beiden Brühen reagierten, so daß es für alle Fälle ratsam erscheinen muß, der endgültigen Verwendung von Schwefelkalkbrühe bei der in Frage kommenden Sorte eine Probespritzung voraufgehen zu lassen. Im übrigen empfiehlt sich die Schwefelkalkbrühe nur dort als Ersatz für die Kupferkalkmischung, wo diese Blattbeschädigungen hervorruft.

Literatur.

1106. **Accardi, S.**, Lo „Scolytus rugulosus“ è un parassita. — Cattedra ambulante d'Agricoltura per la provinzia di Girgenti. Girgenti. 1911. S. 2—15.

Der Verfasser weist nach, daß der Käfer in seiner Heimat vollkommen gesunde Mandelbäume befällt und daß diese nach zweijährigem Befalle allmählich eingehen, wobei Stammgrund und Wurzel erhalten bleiben. Als Abhilfsmittel wird das Propfen der Bäume zu ebener Erde empfohlen.

1107. **Arrenger, Ch.**, Le Congrès pomologique de Tours. — Le Jardin. Paris. 25. Jahrg. 1911. S. 317—319.

Auf dem Kongresse wurde auch über die Heilung der Chlorose der Obstbäume durch Behandlung mit Eisenvitriol berichtet. Empfohlen wurde das Einbringen von Eisensulfat in künstliche Stamm- oder Asthöhlungen.

1108. **Atwood, G. G.**, New York nursery inspection. — Jour. Econ. Ent. Bd. 4. 1911. S. 99—103.

Beschreibung und Geschichte der Baumschuluntersuchungen im Staate Neu-York.

1109. ***Ballou, F. H.**, The rejuvenation of orchards. Report of spraying experiments in South-Eastern Ohio 1910. — Bulletin Nr. 224 der Versuchsstation für Ohio. Wooster. 1910. S. 117—150. 20 Abb.

Abgebildet werden gespritzte Anlagen und im Gegensatz dazu unbehandelte. — Auszug auf S. 204.

1110. **Bethune, C. J. S.**, Spraying experiments. — Ann. Rpt. Ontario Agr. Col. and Expt. Farm. Bd. 36. 1910. S. 31.

Handelt von Spritzversuchen mit Schwefelkalkbrühe an Obstbäumen. Starke Schwefelkalkbrühe liefert sehr günstige Ergebnisse, wenn sie kurz vor Knospenaufbruch angewendet wird. In der nötigen Verdünnung wirkte sie auch als Sommerspritzmittel gut gegen Apfel- und Birnenschorf, ebensogut wie Kupferkalkbrühe. Der Zusatz von Bleiarsenat zur Schwefelkalkbrühe ist empfehlenswert, ein solcher von Kalkarsenit oder Schweinfurter Grün ruft zuweilen Beschädigungen der Blätter und Früchte hervor.

1111. **Blake, M. A.**, und **Farley, A. J.**, Spraying experiments with peaches. — New Jersey Stat. Bull. Nr. 236. 30 S. 12 Tafeln.

Zur Bekämpfung des *Cladosporium carpophilum* werden drei Bespritzungen mit Schwefelkalkbrühe (selbstbereitete 1,21 spez. Gew. 1 : 80. 1. Bespritzung sofort nach Kelchblätterabfall, 2. und 3. je drei Wochen später) empfohlen.

1112. **Bonns, W. W.**, Orchard spraying problems and experiments: A review of and a contribution to previous data. — Maine Sta. Bull. Bd. 189. S. 33—80. 12 Tafeln. 10 Abb.

1113. **Brenner, O. E.**, A fruit fly menace. — Cal. State Com. Hort. (Circ.). 1911. S. 3 bis 7. 1 Abb.

Ein Hinweis auf die Gefahr, welche dem Californischen Obstbau durch die Einschleppung von *Trypeta ludens* aus Mexiko und *Dacus cucurbitae* sowie *Ceratitis capitata* von den Hawai-Inseln droht.

1114. ***Brereton, L. G.**, Experiments with red oil emulsion against green aphis on peach trees at Glan Innos experiment farm orchard. — The Agric. Gazette of New South Wales. Bd. 22. 1911. S. 334. — Auszug auf S. 195.

1115. ***Brioux** und **Griffon**, Les traitements arsenicaux en Arboriculture fruitière. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 53. 1911. S. 305—309. — Auszug auf S. 201.

1116. ***Brooks, F. R.**, The life-history of the Plum rust in England. — New Phytologist. Bd. 10. 1911. S. 207. 208. Auszug in Gardeners Chronicle. Bd. 50. 1911. S. 292. — Auszug auf S. 190.

1117. **Brooks, F. T.**, An uncommon disease of plum trees. — Gard. Chron. Bd. 3. 1911. S. 374.

Dermatella prunastri hatte die Zweige und selbst den Stamm angegriffen.

1118. — — „Silver-leaf" disease. — Journ. agric. Sc. Bd. 4. 1911. S. 133—144.

1119. — — Silver-leaf disease. — Gard. Chron. 3. Ser. Bd. 48. 1910. S. 395.

Das Einimpfen von *Stereum purpureum*-Sporen in gesunde Pflaumenbäume rief keine Silberblättrigkeit hervor.

1120. — — Some observations on the silverleaf disease of fruit trees. — Rpt. Brit. Assoc. Achv. Sci. 1910. S. 776. 777.

Bericht über Versuche, welche bereits früher Gegenstand eines Referates waren.

1121. **Brooks, O.**, Red oil for scale on citrus trees. — The Agric. Gazette of New South Wales. Bd. 22. 1911. S. 1072.

Die Redöl-Emulsion darf nicht nach einer voraufgegangenen Bespritzung mit Sodabrühe angewendet werden, weil sie unter diesen Umständen Verbrennungen des Stammholzes hervorruft. Für tragende Bäume soll eine Zusammensetzung 3 l Öl zu 100 l Wasser hinreichen zur Schildlausvernichtung ohne Beschädigung für die Bäume.

1122. **van Büren, B. D.**, und **Huested, P. L.**, Important orchard pests and spray formulas with general outlines for spraying of apple and peach orchards. — N. Y. Dept Agr. Bull. Nr. 24. 1911. S. 477—491.

Bekanntes über die wichtigsten Pilzkrankheiten des Apfel- und Pfirsichbaumes in allgemeinverständlicher Form.

1123. **Butler, O.**, A study on Gummosis of Prunus and Citrus, with observations on Squamosis and Exanthema of the Citrus. — Ann. of Bot. London. Bd. 25. 1911. S. 107 bis 153. 6 Tafeln. 3 Abb.

1124. ***Caesar, L.**, The codling moth. — Ontario Dept. Agr. Bull. Bd. 187. 1911. 40 S. 21 Abb. — Auszug auf S. 197.

1125. **Carnes, E. K.**, Mediterranian fruit fly worst of all pests. — California Fruit Grower. San Francisco. Bd. 44. 1911. Nr. 1215.

Das starke Auftreten von *Ceratitis capitata* hat den Staat California veranlaßt, die Einfuhr von Bananen und Ananas in Verpackungen von Hilo-Graß oder Bananenblättern zu verbieten, weil die Gefahr besteht, daß das Insekt mit dem Verpackungsmaterial eingeschleppt wird.

1126. **Chase, G.**, The unknown snout beetle or bud weevil. — Better Fruit. Bd. 5. 1911. S. 93. 94.

Der Käfer wurde mit gutem Erfolg durch Befeuchtung des Bodens unter der Baumkrone mit Petrolemulsion frühzeitig im März bekämpft.

1127. **Coit, J. E**, The brown spot of the navel orange. — Cal. Cult. Bd. 37. 1911. S. 51. 52.

Eine beim Lagern der Früchte auftretende Krankheit, welche in dem Auftreten von Flecken besteht. Spät geerntete Früchte bleiben verschont. Ursache noch unbekannt.

1128. ***Collinge, W. E.**, The cherry stem borer, Semasia woeberiana. — Jour. Bd. Agr. London. Bd. 17. 1911. S. 828—830. — Auszug auf S. 198.

1129. ***Conradi, A. F.**, The apple-tree tentcaterpillar (Malacosoma americana). — South Carolina Sta. Bull. Bd. 158. 1911. S. 3—8. 1 Abb. — Auszug auf S. 198.

1130. **Cook, A. J.**, The peach aphis. — California Cultivator. Los Angeles. Bd. 26 1911. S. 614.

Aphis persicae-niger. Die Lebensgeschichte der sowohl auf den Blättern wie auf den Wurzeln lebenden Laus ist noch nicht vollkommen bekannt. Der größte Teil des Jahres wird auf den Wurzeln verbracht, nur im Frühjahr hält sich die Laus eine kurze Zeit auf den Zweigen auf. Während dieser Zeit kommen Alatae zur Ausbildung. Mitunter verschwindet die Laus von Wurzel und Zweigen ganz plötzlich.

1131. **Coolidge, K. R.**, A California orange dog. — Pomona Jour. Ent. Bd. 2. 1910. S. 333. 334.

Der von Mexiko bis Alaska und östlich bis nach Montana und Colorado hinein verbreitete, unter gewöhnlichen Umständen sich von Umbelliferen ernährende *Papilio zelicayn* ist in Kalifornien (San Joaquin-Tal) an Orangenbäumen aufgetreten. Die Ablage der Eier erfolgt auf der Blattunterseite.

1132. **Cordley, A. B.**, und **Jackson H. S.**, Orchard sprays and spraying. — Versuchsstation für Oregon. Circ. Nr. 13. S. 3—16.

Eine Anleitung zur Herstellung und Verwendung von Insektiziden sowie Fungiziden für Obstbäume.

1133. **Crawford, D. L.**, The Mexican orange maggot (Anastrepha [Trypeta] ludens). — Pomona Jour. Ent. Bd. 2. 1910. S. 321—332. 4 Abb.

Der Schädiger wurde vom Verfasser in dem mexikanischen Staate Chiapas und in den Obstgärten von Cordova, Oaxaca, Jalapa und Colima zugleich mit einem Eiparasiten *Diachaema sp.* an Orangen, Mango und Guaven vorgefunden. Für die Staaten Texas, Neu Mexiko und Arizona soll Einschleppungsgefahr bestehen.

1134. ***Crosby, C. R.**, und **Wilson, C. S.**, The apple red bugs. — New York Cornell Sta. Bull. Nr. 291. S. 213—225. 5 Tafeln. 10 Abb.

Abgebildet werden die Eiablagen, die verschiedenen Entwicklungsstände, die Beschädigungen an Blättern und Früchten sowie ein Blütenbüschel in der zur ersten Bespritzung geeigneten Beschaffenheit. — Auszug auf S. 195.

1135. **Cushman, R. A.**, Notes on the peach and plum slug (Caliroa [Eriocampoides] amygdalina). — U. S. Dept. Agr. Bur. Ent. Bull. Nr. 97. S. 91—102. 1 Tafel. 3 Abb.

Mitteilungen zur Lebensgeschichte des Insektes, wobei im besonderen sehr genaue Angaben über die Entwicklungszeiten der einzelnen Stände gemacht werden. Natürliche Gegner. Abgebildet werden benagte Pfirsichblätter, die einzelnen Stände der Wespe, und *Hyperallus caliroae* einer der Parasiten.

1136. ***Davey, H. W.**, The root borer and its parasite. — The Journal of the Department of Agriculture of Victoria. 9. Jahrg. 1911. S. 451—455. 1 Abb. — Auszug auf S. 199.

1137. **Demaree, J. B.**, A Sclerotinia on apple. — Science. N. F. Bd. 35. 1912. Nr. 889. S. 77. 78.

Dem Verfasser gelang es nicht, aus den Askosporen die *Monilia*-Form zu erziehen.

1138. **Dickens, A.**, und **Headlee, T. J.**, Spraying the apple orchard. — Kansas Versuchsstation. Bull. Nr. 174. S. 253—292. 19 Abb.

1139. **Diehl, K.**, Feinde und Freunde des Obstbaues. 1911.

1140. **Doidge, E. M.**, Leaf blight of the pear and quince. *(Entomosporium maculatum Lév.)* — The Agric. Journal of the Union of South-Africa. Bd. 1. 1911. S. 694. 695. 1 Tafel.

Bekanntes. Auf der Tafel Blätter und Früchte mit den Flecken des Pilzes.

1141. **Edwards, S. F.**, Pear blight and alfalfa leaf spot. — 36. Jahresber. der Ontario Agric. Col. and Expt. Farm. (1910.) S. 163—168. 3 Abb.

Die Krankheit trat auf Äpfel- und Birnbäumen, indessen nicht so stark wie im Jahre 1909 auf. Vermittler der Erkrankung sind *Ceresa bubalus* und *Scolytus rugulosus*, auf deren Fraßwunden der Pilz sich ansiedelt.

1142. **Emerson, R. A.**, **Howard, R. F.**, und **Westgate, V. V.**, Spraying as an essential part of profitable apple orcharding. — Nebraska Sta. Bull. Nr. 119. 1911. S. 3—26. 8 Abb.

Spritzversuche im kleinen; Kosten derselben; Anleitung zur Herstellung von Fungiziden und Insektiziden. Schwefelkalkbrühe schützt die Früchte vor dem Rostigwerden.

1143. ***Eriksson, J.**, Die rote Farbe der Fruchtschale und die Schorfkrankheit der Obstsorten. — Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. Bd. 21. 1911. S. 129—131. 2 Abb.
Abgebildet werden ein mit Schorf besetzter roter Winterkalvill. und Birnenästchen mit Schorfpilzlagern. — Auszug auf S. 191.

1144. **Essig, E. O.**, Wither-Tip of Citrus trees (Colletotrichum gloeosporioides Penzig) its history, description, distribution, destructiveness and control. — Pomona Coll. Journ. econ. Bot. I. 1911. S. 25—56. 8 Abb.
Vorgeschichte der Krankheit, Beschreibung ihrer Eigentümlichkeiten, Verbreitung und Bekämpfung von *Colletotrichum gloeosporioides*. Kupferkalkbrühe hat sich am besten bewährt.

1145. **Eustace, H. J.**, und **Pettit, R. H.**, Spray and practice outline for fruit growers. — Michigan Versuchsstation Spec. Bulletin. Nr. 54. 20 S. 7 Abb.
Anleitung zur Bekämpfung von Schädigern auf Baum- und Buschobst sowie der Kartoffeln.

1146. **Evans, I. B. P.**, Peach freckle or black spot. (*Cladosporium carpophilum Thüm.*) — The Agric. Journal of the Union of South-Africa. Bd. 1. 1911. S. 696. 1 Tafel.
Inhalt bekannt. Auf der Tafel Pfirsichfrüchte mit den Flecken von *Cladosporium*.

1147. ***Ewert, R.**, Die Jungfernfrüchtigkeit als Schutz der Obstblüte gegen die Folgen von Frost- und Insektenschäden. — Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. Bd. 21. 1911. S. 193 bis 199. — Auszug auf S. 201.

1148. ***Fawcett, H. S.**, Scaly bark or nail-head rust of citrus. — Florida Sta. Bull. Nr. 106. S. 1—41. 22 Abb.
Unter den Abbildungen ein Kärtchen des Staates Florida mit den Orten, woselbst die Schülferrindenkrankheit aufgetreten ist, schülferrindige Äste, ein nach dem Karbolineumverfahren wieder hergestellter Baum, *Cladosporium herbarum var. citricolum* (Fruchtträger, Sporen, Sporenkeimung in Wasser, Agar usw.). — Auszug auf S. 193.

1149. *— — Stem-end rot of citrus fruits. — Bulletin Nr. 107 der Versuchsstation für Florida. 1911. 23 S. 9 Abb.
Abbildungen: Stielendenfaule Pompelmuse, unreife von *Phomopsis sp.* = Pykniden befallene Orange, Schnitt durch ein Pyknidium. Sporen und Hyphen von *Phomopsis*. — Auszug auf S. 202.

1150. — — Three fungus enemies of orange trees. — Proc. Amer. Pomol. Soc. 1911. S. 190—196. 2 Tafeln. 1 Mappe.
Kennzeichen der Spitzenfäule. Gummosis und Schorfborkigkeit.

1151. **Fawcett, H. S.**, und **Burger, O. F.**, A Gum-inducing Diplodia of Peach and Orange. — Mycologia. Bd. 3. 1911. S. 151—153.

1152. — — A variety of Cladosporium herbarum on Citrus aurantium in Florida. — Phytopathology. Bd. 1. 1911. S. 164—166.
Ein von den Verfassern auf Schülferrinde des Zitronenbaumes vorgefundenes *Cladosporium* weicht in der Sporenbildung von *herbarium* etwas ab und wird deshalb als *Cl. h. var. citricolum* eingeführt. Das Verhalten des Pilzes auf Nährböden von verschiedener Acidität und Alkalinität wird angegeben.

1153. ***Foster, S. W.**, Life history of the codling moth and its control on pears in California. — U. S. Dept. Agr., Bur. Ent. Bull. Nr. 97. S. 13—51. 1 Tafel. 10 Diagramme.
Auf der Tafel ein Bild der Spritzarbeit im großen Betriebe. — Auszug auf S. 197.

1154. ***Foster, S. W.**, und **Jones, P. R.**, How to control the pear thrips. — Circular Nr. 131 des Bureau of Entomology. Washington. 1911. 24 S. 14 Abb.
Abbildungen: Kärtchen von Kalifornien mit Eintragung der von *Euthrips piri* heimgesuchten Bezirke, Ei, Larve, Nymphe und Imago, Knospen in dem zur Bespritzung geeignetesten Entwicklungszustande. — Auszug auf S. 193.

1155. **French, C.**, A scale insect destructive to citrus trees. Olive scale (Lecanium oleae, Bern.) — The Journal of the Department of Agriculture of Victoria. 9. Jahrg. 1911. S. 746—748. 2 Abb.
Kurzer Lebensverlauf; natürliche Feinde (*Thalpocharis coccophaga*, *Eriococcus coriaceus*, eine Milbe, *Falcunculus frontatus;* Gegenmittel (Ölemulsion).

1156. — — Painted apple moth (Teia anartoides Walker). — The Journal of the Department of Agriculture of Victoria. 9. Jahrg. 1911. S. 678. 1 Tafel.
Auf *Acacia baileyana* und *A. decurrens* heimisch und von da gelegentlich auf Obstbäume und Gartengewächse besonders Pelargonium, Rosen, Chrysanthemum übergehend. Durch Bleiarsenatbrühe kann der Schädiger unterdrückt werden. Auf der Tafel alle Entwicklungsstadien der Spinnermotte, deren Weibchen flügellos sind.

1157. **Fulton, H. R., Wright, W. J.**, und **Gregg, J. W.**, The control of insects and diseases affecting horticultural crops. — Pennsylvania Sta. Bull. Nr. 110. S. 3—44.
Die wichtigsten Insekten- und Pilzkrankheiten der Obstbäume und sonstigen Gartenpflanzen werden kurz beschrieben. Außerdem Ratschläge zur Bekämpfung der Krankheiten.

1158. **Gándara, G.**, El negro del peral (Die Schwärze des Birnbaumes). — Boletin de la Direccion General de Agricultura. Mexico. 1. Jahrg. 1911. S. 428—430.
Zu Beginn des Sommers schwärzen sich die Blätter des Birnbaumes und verwelken, die Krankheit geht dann auf Zweige und Stamm über, den Baum oft innerhalb von

2 Jahren abtötend. Ursache ist *Bacillus amylovorus*. Bekämpfung: Zurückschneiden der Zweige, Waschen der Schnittstellen mit Sublimatlösungen, im Herbst Bespritzen mit Kupferkalkbrühe; möglichst geringe Bewässerung, kein Stickstoffdünger. Abbildungen: 1. Photographie eines erkrankten Zweiges, 2. Zellen des *Bacillus amylovorus*. (Gassner.)

1159. **Gándara, G.**, Maladies de l'oranger (Citrus aurantium). — Mem. y Rev. Soc. cient. „Antonio Alzate". Bd. 38. 1910. S. 155—192.

1160. **Garcia, F.**, Resistance of peach buds and blossoms to frost. — Jahresbericht 1910 der Versuchsstation für Neu-Mexiko. S. 17. 18.

Knospen und Blüten der Pfirsiche widerstanden einem Froste von — 3,3° C. ganz gut. Dahingegen rief ein zweistündiger Frost von — 4° C. schwere Beschädigungen hervor. Am empfindlichsten ist die Pfirsiche, wenn die Frucht etwa Erbsengröße besitzt.

1161. **Giddings, N. J.**, Apple rust. — Farm and Orchard. Bd. 1. 1911. S. 3—5. 3 Abb.

Im Jahre 1910 griff im Staate West-Virginia der Rost nicht nur die Blätter, sondern auch die Früchte der Apfelbäume an. Als infektionsbegünstigend werden warme Witterung im März oder April mit nachfolgendem kalten Wetter im Spätapril und im Mai bezeichnet.

1162. **Gillette, C. P.**, und **Weldon, G. P.**, Two plant lice of the peach. — Colorado Sta. Bull. Nr. 169. S. 13—20. 1 Abb.

Myzus persicae. Aphis persicae-niger.

1163. **Gloyer, W. O.**, The occurence of apple blotch in Ohio. — Ohio Naturalist. Bd. 11. 1911. S. 334—336. 1 Abb.

Trotz des Spritzens ließ sich die Blotsch-Krankheit nicht vollkommen fernhalten, was der Verfasser auf mangelhaften Verschnitt zurückführt. Von den Peppinäpfeln waren zuweilen 90 % erkrankt.

1164. **Gossard, H. A.**, Commercial apple orcharding in Ohio. — Circular Nr. 112 der Versuchsstation für Ohio. Wooster. 1911. 15 S. 14 Abb.

Die Flugschrift tritt für die Bespritzung der Obstbäume mit insekten- und pilzvertilgenden Mitteln ein. An der Hand einiger Versuche aus der Praxis wird gezeigt, daß der Nutzen des Spritzens ein augenfälliger ist. Abbildungen veranschaulichen die erzielten Erfolge.

1165. **Granel, J.**, El pulgón lanígero del manzano (Die Blutlaus des Apfelbaumes). — Boletín de Fomento, San José. Costa Rica. 1. Jahrg. 1911. S. 689. 690.

Aus der Mitteilung dürfte zu entnehmen sein, daß die Blutlaus in Costa Rica vorhanden ist. (Gassner.)

1166. ***Grant, W. H.**, Red oil spray for fruit-trees. Red oil emulsion for woolly aphis on apple-trees. — The Agric. Gazette of New South Wales. Bd. 22. 1911. S. 1071. 1072. — Auszug auf S. 194.

1167. **Green, W. J.**, **Selby, A. D.**, und **Gossard, H. A.**, Orchard spraying suggestions for 1911. — Versuchsstation für Ohio Circ. Nr. 109. 1911. 3 S.

Eine Ergänzung zu dem von der Versuchsstation für Ohio herausgegebenen Spritzkalender. Die vorliegenden Mitteilungen beziehen sich auf den Apfelschorf, auf eine gleichzeitig gegen Apfelschorf und Apfelwickler (*Carpocapsa*) wirksame Mischung, auf die Bitterfäule der Äpfel, San Joselaus und *Chionaspis furfura* (*scurfy scale*).

1168. **Griffin, F. L.**, A bacterial gummosis of cherries. — Science. N. F. Nr. 34. 1911. Nr. 879. S. 615. 616.

Pseudomonas cerasus sp. n.

1169. **Güssow, H. T.**, Preliminary note on „silver leaf" disease of fruit trees. — Phytopathology. Bd. 1. 1911. S. 177—179. 1 Tafel.

Die Silberblättrigkeit wurde von Güssow in Neu-Schottland vorgefunden. Aus den vom Verfasser angestellten Versuchen geht nicht mit Deutlichkeit hervor, daß *Stereum purpureum* die eigentliche Ursache der Erkrankung bildet. Diese ist vielmehr im Wurzelbereich zu suchen.

1170. ***Gurney, W. B.**, Fruit- flies and other insects attacking cultivated and wild fruits in New South Wales. — The Agric. Gazette of New South Wales. Bd. 22. 1911. S. 722—727. 5 Abb.

Abgebildet werden drei wilde Wirtspflanzen von *Dacus tryoni*: *Schizomeria ovata*, *Acronychia laevis* und *Ficus stephanocarpa* sowie eine Obstpflanzung, in deren Nähe sich Gehölze mit diesen wildwachsenden Wirten befinden. — Auszug auf S. 196.

1171. **Hartmann, J.**, Die Krankheiten der Obstgewächse. — Lehrmeister-Bibliothek. Leipzig (Hachmeister & Thal). Bd. 20. 1911. 76 S.

1172. **Hayhurst, P.**, The San José scale and how to control it. — Arkansas Station Bull. Nr. 107. S. 369—393.

Bekanntes über *Aspidiotus perniciosus*. Als Parasiten der Schildlaus treten in Arkansas auf *Aphelinus fuscipennis*, *A. mytilaspidis*, *Ablerus clisiocampae*, *Aspidiotiphagus citrinus*.

1173. ***Hedges, F.**, Sphaeropsis tumefaciens, nov. sp. the cause of the lime and orange knot. — Phytopathology. Bd. 1. 1911. S. 63—65. 1 Tafel.

Abgebildet wird ein natürlicher, sowie eine Reihe künstlich hervorgerufener Zweigknoten. — Auszug auf S. 192.

174. **Hewitt, J. L.**, How to control the scab and blotch of the apple. — Arkansas Versuchsstation Circ. Nr. 7. 4 S.

Nach einer allgemein gehaltenen Beschreibung beider Krankheiten, Mittel zu ihrer Bekämpfung, wobei auch *Carpocapsa* und *Conotrachelus* berücksichtigt werden. Zur Empfehlung gelangen 5 Spritzungen mit Kupferkalkbrühe, die zweite, dritte und vierte mit Zusatz von Bleiarsenit.

175. **Higgins, J. E.**, Control of citrus insects. — Hawaii Sta. Rpt. 1910. S. 35. 36.

Gegen *Pseudococcus filamentosus* bewährte sich das Blausäure-Zeltverfahren am besten. Die Neuverseuchung folgt schneller als nach der Vernichtung von *Chrysomphalus aonidum*.

176. ***Ito, S.**, Gloeosporiose of the Japanese Persimmon. — Bot. Mag. Tokyo. Bd. 25. 1911. S. 197—202. — Auszug auf S. 192.

177. **Jack, R. W.**, Resin wash for scale insects on Citrus trees. — The Rhodesia Agricultural Journal. Salisbury. 1911. Februarheft.

Mitteilungen über die Herstellung der einfachen Harzseife (Harz 18,12 kg, Ätzsoda 70 %. 2,26 kg, Wasser 378 l) und der durch Fischöl ergänzten Harzseife (Harz 8,15 kg, Ätzsoda 70 % 2,26 kg, Fischöl 1,16 l, Wasser 378 l). Für die Kapkolonie empfiehlt der Verfasser folgende Mischung:

Harz	10,87 kg
Ätzsoda 98 %. . . .	2,26 „
Fischöl	1,50 l
Wasser	454 l.

178. **Jacontoff, N.**, Jablonewü dolgonosik (*Anthonomus pomorum*). — Jahrbücher des Landwirtschaftlichen Institutes Moskau. 16. Jahrg. 1910. S. 229—253. 5 Abb. 1 Diagr.

Rückblickende Zusammenfassung der Literatur über die Lebensgeschichte von *Anthonomus pomorum*; Bekämpfungsmittel. In der Moskauer Gegend erfolgte (1909) Kopula am 22. April, Eiablage 11. bis 16. Mai; die ersten Nymphen erschienen am 31. Mai, die ersten Käfer am 15. Juni. Die Schadenhöhe erreichte in Süd- und Mittelrußland 50 und 75 %.

179. **Janson, A.**, Spitzendürre Obstbäume. Mit Abb. — Deutsche landw. Presse. 1911. S. 702. 703. 4 Abb.

Gipfeldürre wird hervorgerufen 1. durch ungenügende Tiefe des Mutterbodens, 2. Phosphorsäuremangel, 3. durch Frost (jüngste Triebe und vorübergehende Erscheinung), 4. durch Kalimangel. Abgebildet werden gipfeldürre Bäume.

180. **Jones, D. H.**, Scolytus rugulosus as an agent in the spread of bacterial blight in pear trees. — Phytopathology. Bd. 1. 1911. S. 155—158. 2 Tafeln.

Der Verfasser erbringt den Nachweis, daß die Borkenkäfer an der Ausbreitung des *Bacillus amylovorus* auf Birnbäumen beteiligt sind.

181. ***Jones, P. R.**, und **Horton, J. R.**, The orange thrips: A report of progress for the years 1909 and 1910. — U. S. Dept. Agr., Bur. Ent. Bull. Nr. 99. S. 16. 3 Tafeln. 2 Abb.

Auf den Tafeln durch Thripsfraß gekräuselte Blätter, junge beschädigte Früchte und ältere mit den breiten schorfigen Flecken. — Auszug auf S. 194.

182. ***Koeck, G.**, Schorf, Monilia und Weißfleckigkeit auf verschiedenen Obstsorten. Beobachtungen im Jahre 1910. — Zeitschr. f. landw. Versuchswesen in Österr. Bd. 14. 1911. S. 209—213. — Auszug auf S. 192. 193.

183. **Kone, E. R.**, Systematical eradicating the white fly in Texas. — Citrus Fruit Grower. Houston Texas. Bd. 1. 1911. S. 18.

Im Staate Texas beteiligt sich das Ackerbauministerium an der Bekämpfung von *Aleyrodes*.

184. **Korff, G.**, Die Blattlausplage und ihre Bekämpfung. — Pr. Bl. Pfl. 9. Jahrg. 1911. S. 93—97. 3 Abb.

Nach Darlegungen, welche zur Unterrichtung über die Blattlausplage im allgemeinen dienen, empfiehlt der Verfasser Bespritzungen mit reiner oder durch Insektenpulver bezw. Tabakslauge ergänzter 1—2 prozent. Schmierseifenlösung. Abgebildet werden je ein von Blattlaus angegriffener Zweig von Kirsche, Zwetsche und Johannisbeere.

185. **Kurdjumoff, H.**, Schwefelkalkbrühe zum Schutze der Bäume gegen Schildläuse. — Chosjaistwo, Kiew. 6. Jahrg. 1911. S. 248—250.

Schwefelkalkbrühe gelangt zur Empfehlung gegen die im südlichen Rußland die jungen Apfelbäume stark beschädigenden Meßmuschelschildläuse (*Lepidosaphes ulmi*).

186. ***Lang, W.**, Obstbaumkrankheiten, die nicht durch tierische oder pflanzliche Schädlinge verursacht werden. — Sonderabdruck aus „Der Obstbau". 1911. 10 S. — Auszug auf S. 199.

187. **Laubert, R.**, Ein interessanter neuer Pilz an absterbenden Apfelbäumen. — Gartenflora. 1911. S. 76. 78. S. 133. 134. 1 Abb. Mit Nachtrag auf S. 133. 134.

Es handelt sich im vorliegenden Falle offenbar um keinen echten Parasiten. Die Stellung des Pilzes im System ist einstweilen noch nicht geklärt. Vom Verfasser erhielt er die vorläufige Bezeichnung *Pseudodiscula endogenospora*. Die Urschrift enthält eine Beschreibung des Pilzes. Im Nachtrag weist Laubert darauf hin, daß der Pilz zu *Sclerophoma* zu stellen ist.

1188. **Lawrence, W. H.,** Root diseases caused by Armillaria mellea. — Better Fr Bd. 5. 1911. S. 41—44. 5 Abb.

Abbildung und Beschreibung des Pilzes und seiner Schäden, wie sie im Pu Sund-Gebiete sich äußern. Er wurde vergefunden auf Apfel, Pflaume, Kirsche, Stach beere, Johannisbeere, Himbeere und der Loganbeere.

1189. ***Linsbauer, L.,** Über den Gummifluß bei Steinobstbäumen. — Sonderabdruck den Verhandlungen der Österreichischen Obstbau- und Pomologen-Gesellschaft in Wi 1911. 15 S. — Auszug auf S. 203.

1190. ***Lloyd, F. E.,** und **Ridgway, C. S.,** Cedar apples and apples. — Bull. Agr. D Alabama. 1911. S. 19. 12 Abb. — Auszug auf S. 190.

1191. **Lüstner, G.,** Die Weißdornblattlaus (*Aphis Crataegi Kalt.*) als Schädling Apfelbaumes. — Geisenheimer Mitteilungen über Obst- und Gartenbau. Geisenhe 26. Jahrg. 1911. S. 71. 72.

1192. **Martelli, L.,** La nuova cocciniglia degli agrumi, Chrysomphalus dictyospermi v pinnulifera Mask. (volg. „bianca rossa"). — Vortrag auf der Comizio Agrario Circ dariale in Acireale. 1911. S. 1—13.

Beschäftigt sich eingehend mit den natürlichen Gegnern. Verzeichnis der ziem zahlreichen Wirtspflanzen.

1193. **Mally, C. W.,** Maize stalk borer, Sesamia fusca. — Agr. Journ. Cape Good Ho Bd. 37. 1910. S. 686. 687.

Bemerkungen über die Wandertätigkeit der Raupe.

1194. **Manaresi, A.,** Contro l'accartocciamento delle foglie del pesco. Esperienze del 190 1910. — L'Agricoltura Bolognesa. 4. Jahrg. 1910. S. 174—178.

Schwefelkalkbrühe, vor Knospenaufbruch angewendet, leistete bessere Dienste ge *Exoascus deformans* wie die Kupferbrühen und das übermangansaure Kali.

1195. **Marlatt, C. L.,** Danger of general spread of the gipsy and brown-tail mo through imported nursery stock. — U. S. Dept. Agr., Farmers Bull. Nr. 453. 22 7 Abb.

Die Schrift verfolgt den Zweck, Einschleppungen von Pflanzenschädigern, ganz sonders aber von *Liparis dispar* und *Porthesia chrysorhoea*, mit Baumschulerzeugnis europäischer Herkunft vorzubeugen.

1196. **Mc Alpine, D.,** Results of spraying for black spot of apple and pear. — The Jour of the Department of Agriculture of Victoria. 9. Jahrg. 1911. S. 184—190. 5 A

Beschreibung eines Spritzversuches mit Kupferkalkbrühe, welcher, wie die beigefüg Abbildungen lehren, zu sehr günstigen Ergebnissen geführt hat.

1197. **Mc Cormack, Enda,** F. Fungus diseases of the apple. — Ann. Rpt. State E Indiana. Bd. 3. 1909/10. S. 128—165. 29 Abb.

Beschreibung der im Staate Indiana an den Apfelbäumen auftretenden Krankhei und Mittel zu ihrer Bekämpfung.

1198. **Mc Cready, S. B.,** Spraying for apple scab. — Ann. Rpt. Ontario Agr. Col. a Expt. Farm. Bd. 36. 1910. S. 42.

Die Bespritzungen mit Schwefelkalkbrühe hatten die gute Wirkung, daß 90 % d Früchte gesund blieben, während dicht dabei stehende unbespritzte Apfelbäume st unter dem *Fusicladium* zu leiden hatten.

1199. **Melander, A. L.,** An analysis of western spraying methods. — Better Fruit. 6. Jah 1911. Nr. 4. S. 39—41.

Einmaliges Spritzen unmittelbar nach beendeter Blüte reichte hin, um die Wurmigk der Äpfel (*Carpocapsa*) bis auf 1 % herabzudrücken. Um ein solches Ergebnis zu e zielen, muß aber die Kelchhöhle vollkommen mit Spritzmittel gefüllt sein.

1200. **Merwe, C. P. van der,** The codling moth. — Dept. Agr. Orange River Colo Bull. Nr. 20. S. 14. 7 Abb.

Ein Zusammenfassung. *Carpocapsa pomonella* breitet sich im Gebiete der Orang fluß-Kolonie immer mehr aus.

1201. **Miestinger, K.,** Der Apfelblütenstecher und seine Bekämpfung. — Sonderabdru aus dem „Landes-Amtsblatt des Erzherzogtums Österreich unter der Enns". 191 10 S. 5 Abb. — Auch als Mitteilung der k. k. Pflanzenschutzstation Wien herausgegebe

Anthonomus pomorum wird nach seinem Aussehen, der Lebensweise, dem Schad und den Bekämpfungsmitteln beschrieben. Die Abbildungen zeigen den Käfer, die Lar Rüssel und Beine vergrößert, sowie angestochene Apfelblüten.

1202. ***Moulton, D.,** The California peach borer (Sanninoidea opalescens Hy. Edw.). Bulletin Nr. 97 des Bureau of Entomology. Washington. 1911. S. 65—69. 3 Tafe 1 Textabb.

Auf den Tafeln Zuchtkäfige, Aprikosenbaum mit Larvenschaden am Stammgrund eine Anlage Aprikosenbäume mit einzelnen durch die Bohrerraupe vernichteten Bäume ferner Larve, Puppe und Schmetterlinge. — Auszug auf S. 198.

1203. **Müller, J.,** und **Störmer, K.,** Das Obstbaumsterben. — Ber. über Landwirtsc 1911. S. 173—184.

1204. **Noel, P.,** Les ennemis du néflier (Mespilus). — Bulletin du Laboratoire région d'Entomologie agricole. Rouen. 1911. S. 12. 13.

Genannt werden: *Coccus mespili*, eine Aphidenart, *Lyda clypeata*, *Rhodocera (Colias) rhamni*, *Orgyia (Dasychira) fascelina*, *Liparis dispar*, *Arctia flava*, *Cheimatobia brumata*, *Teras variegana*, *Tortrix crataegana*, *T. viridana*, *Hyponomeuta spp.*, *Depressaria cotoneastri*, *Ornix pfaffenzelleri*, *Argyresthia sorbiella*, *Nepticula mespilicola*, *Eriophyes sp.*, *Gymnosporangium sabinae*.

1205. **Noël, P.**, La Gnomonia des cerisiers. — Bulletin du Labaratoire régional d'Entomologie agricole. Rouen. 2. Heft. 1911. S. 9. 10.

Mitteilungen über die von Boudehan zur Vernichtung von *Gnomonia erythrostoma* angestellten Versuche.

1206. — — Le Thymalus limbatus. — Bulletin du Laboratoire régional d'Entomologie agricole. Rouen. 4. Heft. 1911. S. 9. 10.

Die Larven halten sich über Winter namentlich unter der Rinde von wilden Birnbäumen auf. Im April erfolgt Verpuppung.

1207. **Norton, J. B. S.**, Crown swelling disease of peach. — Phytopathology. Bd. 1. 1911. S. 53. 54.

Anschwellung am Grunde des Stammes mit tiefen Längsspalten. Die Ursachen der Erscheinung stehen noch nicht fest.

1208. *— — Watercore of apple. — Phytopathology. Bd. 1. 1911. S. 126—128. — Auszug auf S. 202.

1209. ***O'Gara, P. J.**, Absorption of arsenic by apples from spray. — Better Fruit. 5. Jahrg. 1911. S. 28. 29. 1 Abb. — Auszug auf S. 200.

1210. *— — Presence of arsenic in fruit sprayed with arsenate of lead. — Science. N. F. Bd. 33. 1911. S. 900. 901. — Auszug auf S. 200.

1211. ***O'Kane, W. C.**, Control of the apple maggot by picking up drops. — Jour. Econ. Ent. Bd. 4. 1911. S. 173—179. 4 Abb. — Auszug auf S. 196.

1212. — — The apple maggot or „railroad worm". — New Hampshire Sta. Circ. Bd. 14. 4 S. 2 Abb.

Rhagoletis pomonella. Hinweis auf die Mittel zur Verhütung von Infektionen. Abgebildet je eine von der Made beschädigte Apfelfrucht im Durchschnitt und in der Draufsicht.

1213. **Orsi, A.**, Krankheiten und tierische Schädlinge an Obstbäumen und deren Bekämpfung. — Mitt. Ver. Naturfreunde Reichenberg Bd. 40. 1911. S. 5—11. 1 farb. Tafel.

Exoascus pruni, Krebs *(Nectria)*, *Venturia* der Äpfel- und Birnenbäume, *Anthonomus pomorum*, *Rhynchites*. Auf der Tafel Kräuselkrankheit der Pfirsiche.

1214. **Pammel, L. H.**, Some fungus diseases of trees. — Proc. Iowa Ac. Sc. 1911. Bd. 18. S. 25—33. Mit Abb.

1215. **Parrott, P. J.**, Occurence of Euthrips pyri in New York State. — Science. N. F. Bd. 34. 1911. S. 94.

Es wird das Auftreten von *Euthrips piri* im Staate Neu-York in der Nachbarschaft des Hudsonflusses gemeldet, woselbst er die Blütenbüschel zerstörte. Die Bekämpfung kann in annähernd derselben Weise wie die von *Psylla piri* (siehe Nr. 1216) erfolgen.

1216. *— — The pear psylla. — West. N. Y. Hort. Soc. Proc. Bd. 56. 1911. S. 73 bis 82. 6 Abb. — Auszug auf S. 195.

1217. **Passy**, Agrilus par. — Revue horticole. 1910. 405.

1218. **Patch, Edith M.**, Plant lice of the apple in Maine. — Versuchsstation für den Staat Maine. Orono. 1911. S. 11—22. 12 Abb.

Im Staate Maine sind nach den Mitteilungen der Verfasserin auf den Apfelbäumen anzutreffen *Aphis pomi (green apple aphis)*, *A. sorbi (rosy apple aphis)*, *A. avenae (european grain aphis)* und *Schizoneura lanigera*. Diese Blattläuse und die Blutlaus werden beschrieben und abgebildet. Die mitgeteilten Gegenmittel können als bekannt gelten. Ursprüngliche Abbildung: Apfelzweig mit den durch *A. pomi* verkräuselten Blättern.

1219. **Patten, A. J.**, Manufacture and storage of lime-sulphur spray. — Michigan Sta. Circ. Nr. 10. S. 69—77.

Hinweise auf den Nutzen sorgfältig durchgeführten Spritzens.

1220. **Perraud, J.**, Les traitements contre les vers de fruits. — Revue agricole, viticole et horticole. Villefranche (Rhône). 9. Jahrg. 1911. S. 81—85.

Der Verfasser hat mit den bekannten Arsenbrühen (Bleiarsenat, Eisenarsenat) 85 bis 95 % Erfolg gegen *Carpocapsa pamonella* und *C. funebrana* gehabt.

1221. **Pole Evans, J. B.**, „Peach Freckle" or „Black Spot". — Agricultural Journal of the Union of South-Africa. Pretoria. Bd. 1. 1911. S. 696.

Cladosporium carpophilum tritt neuerdings in Südafrika auf. Kupferkalkbrühe bildet das geeignete Gegenmittel.

1222. **Portschinski, J. A.**, Otscherk rasprostranjenja w Rossii waschnjeistschüch wrednüch schiwotnüch w 1909 godu. Wrediteli plodowüch derewjew. — Eschegodnik glawnawo upranlenja semljenstroistwa semljedjedlja po Departementu Semljedjelja. Petersburg. 3. Jahrg. S. 602—604.

Zu den zahlreichen in Zentralasien vorhandenen Obstfeinden sind durch Einschleppung noch hinzugekommen *Carpocapsa*, *Tingis pyri*, *Oxythyrea cinctella*, *Coleophora alcyonipenella*, *Agelastica*.

1223. **Quaintance**, **A. L.**, Spraying peaches for the control of brown rot, scab and curculio. — Farmers Bull. Nr. 440. Washington. Ackerbauministerium. 19. 40 S. 14 Abb.

1224. **Quayle**, **H. J.**, The orange tortrix. — California Cultivator. Los Angeles. Bd. 26. 1911. S. 548. 549.

Tortrix citrana Fernald.

1225. — — Citrus fruit insects. — California Sta. Bull. Bd. 214. S. 443—512. 74 Abb.

Eine Zusammenstellung des Wissenswerten über 19 stark schädliche Insekten des Zitronenbaumes. *Saissetia oleae*, *Chrysomphalus aurantii*, *Chr. aur. var. citrinus*, *Lepidosaphes beckii*, *Icerya purchasi*, *Coccus hesperidum*, *Aspidiotus rapax*, *A. hederae*, *Pseudococcus citri*, *Tetranychus mytilaspidis*, *T. sexmaculatus*, *Phytoptus oleivorus*, *Thrips*, *Aphis gossypii*, *Tortrix citrana*, *Aramigus fulleri*, *Diabrotica soror.*

1226. **Quinn**, **G.**, Codling moth control. — Jour. Dept. Agr. South. Aust. Bd. 15. 1911. Nr. 3. S. 227—235.

Sämtliche Proben von Bleiarsenat wurden für vollwertig befunden.

1227. — — Peach leafcurl fungus. — Jour. Dept. Agr. South. Aust. 15. Jahrg. 1911. Nr. 1. S. 58—66. 4 Abb.

Der Verfasser hat mit Kupferkalk und Kupfersoda günstige Ergebnisse erzielt.

1228. **Rabaté**, **E.**, Recherches sur la mortalité du Prunier. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 54. 1911. S. 197—202. 214—222.

Die Untersuchungen ergaben, daß das Absterben der Pflaumenbäume in erster Linie auf stehende Bodennässe zurückzuführen war.

1229. **Ramirez**, **R.**, Gangrena azulada de las naranjas (Blaufäule der Apfelsinen) — Boletin de la Dirección General de Agricultura. Mexiko. I. Jahrg. 1911. S. 317—319.

Im Gegensatz zu den „in Europa“ herrschenden Ansichten behauptet der Verfasser die parasitäre Natur gewisser Penicilliumarten; durch kleine Verletzungen, wie sie durch Hagelkörner, Anbohren durch *Trypeten* oder durch *Ophideres serpentifera* oder sonstwie bedingt sein können, dringen Penicilliumsporen ein, um von hier aus parasitisch die Frucht zu zerstören. Die beigefügte farbige Tafel zeigt 1. eine blaufaule Apfelsine, 2. und 3. Myzel und Konidien von *Penicillium coeruleum.* (Gassner.)

1230. **Rau**, Der Kampf gegen die Obstmade mit oder ohne Fanggürtel. — Mitt. über Gartenbau usw. — Beilage zu: Der Landbote. 1911. S. 108—111.

1231. ***Ravn**, **F. K.**, Foranstaltninger til Bekaempelse af Frugttraeernes Sygdomme i Nordamerika. — Sonderabdruck aus Gartner-Tidende. Kopenhagen. 1911. 20 S. 13 Abb.

Die Abbildungen zeigen, in welcher Art in Amerika die Herstellung von Bekämpfungsmitteln im großen und deren Anwendung betrieben wird. — Auszug auf S. 190.

1232. **Reed**, **H. S.**, Spraying experiments in 1910. — Rpt. Virginia State Hort. Soc. Nr. 15. 1910. S. 190—196.

1233. **Rolfs**, **P. H.**, **Fawcett**, **H. S.**, und **Royd**, **B. F.**, Diseases of Citrus fruits. — Bull. Agr. Exp. Stat. Gainesville Fla. 1911. 21 S. 13 Abb.

Eine Zusammenstellung, welche die Erkrankungen der Epidermis, der Schale und des Fruchtfleisches enthält.

1234. **Sackett**, **W. G.**, Hold-over blight in the year. — Colorado Sta. Bull. Nr. 177. S. 2—8. 2 Abb.

Der Verfasser macht darauf aufmerksam, daß den sogenannten Überhälterkrebsen eine weit höhere Bedeutung für die Übertragung der durch *Bacillus amylovorus* hervorgerufenen Krankheit zukommt, als gemeinhin angenommen wird. Unter den klimatischen Verhältnissen von Colorado enthalten mindestens 20 % der Überhälterkrebse auf den kleineren Zweigen zurzeit der Blüte verseuchungstüchtige Mikroorganismen.

1235. **Sajo**, **K.**, Der ärgste Feind der Apfelbäume. — Prometheus. Bd. 22. 1911. S. 769 bis 773. 792—796. 4 Abb.

1236. **Salmon**, **E. S.**, Black spot or apple scab. — Jour. Southeast. Agr. Coll. Wye. 1909. S. 267—270. 3 Tafeln.

In einer gänzlich dem Schorf verfallenen Obstanlage ist es gelungen, durch eine Bespritzung mit 40 prozent. Kupfervitriollösung und zwei bis drei weiteren Bespritzungen mit Kupferkalkbrühe die Krankheit fast vollkommen zu beseitigen.

1237. *— — Spraying experiments with a lime-sulphur summer wash. — Jour. of the Board of Agric. Bd. 17. 1911. S. 881—891. — Auszug auf S. 204.

1238. **Sanborn**, **C. E.**, The twig girdler (Oncideres cingulata and texana). — Oklahoma Sta. Bull. Nr. 91. 13 S. 7 Abb.

1239. **Sasscer**, **E. R.**, Note on the cork-colored orange tortricid. Platynota rostrana Walker. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 297. 298.

Die durch das Insekt hervorgerufenen Schädigungen ähneln denjenigen, welche *Tortrix citrana Fernald* im südlichen Kalifornien an Orangenbäumen erzeugt.

1240. **Savastano**, **L.**, La cocciniglia bianca-rossa. — R. Stazione sperimentale di agrumi e frutticolture. Flugblatt Nr. 1. Acireale. 1911. 5 S.

1241. **Schwartz**, **M.**, Raupenfraß an Obstbäumen. — Fl. B. A. Nr. 50. 1911. 4 S.

Kurze Beschreibung des kleinen und großen Frostspanners (*Cheimatobia brumata*, *Hibernia defoliaria*), des Ringelspinners (*Gastropacha* = *Malacosoma neustria*), des

Goldafters (*Euproctis chrysorrhoea*), des Baumweißlinges (*Aporia crataegi*) und ihrer Schädigungen. Zum Schluß allgemeine Bekämpfungsmaßnahmen. Die Abbildungen können als allgemein bekannt gelten.

1242. ***Scott, W. M.**, A new fruit spot of apple. — Phytopathology. Bd. 1. 1911. S. 32 bis 34.

Handelt von dem Auftreten brauner Flecken nach der Ernte der Äpfel. Besonders Jonathan und Aesopus leiden darunter. Ursache noch unbekannt. Vermutet wird Beschädigung durch die Bespritzung mit Bleiarsenat. Lagerung bei niederer Temperatur verhütet zum Teil das Auftreten der Flecke. — Auszug auf S. 199.

1243. — — The use of dilute lime-sulphur for the control of apple diseases. — Kimmundy (Illinois). 1911. 8 S.

Eine 960 g Schwefel auf 100 l Flüssigkeit enthaltende Schwefelkalkbrühe wird als guter Ersatz für die Kupferkalkmischung bezeichnet. Nur die Bitterfäule (*Gloeosporium*) kann mit Schwefelkalk nicht bekämpft werden. 500 g Bleiarsenat sind auf je 100 l Brühe zuzusetzen.

1244. — — Lime sulphur sprays for apple diseases. — Rpt. Virginia State Hort. Soc. Nr. 15. (1910.) S. 174—184.

1245. **Scott, W. M.**, und **Quaintance, A. L.**, Spraying Peaches for the Control of Brownrot, Scab and Curculio. — Bull. Dept. Agric. 1911. 40 S. 14 Abb.

1246. **Smith, J. B.**, Insects injurious to the peach trees in New-Jersey. — Bulletin Nr. 235 der Versuchsstation für Neu Jersey. New Brunswick. 1911. 43 S. 18 Abb.

Eine Zusammenstellung.

1247. **Smith, R. E.**, Frost rings on the pear. — Monthly Weather Rev. Nr. 39. 1911. Nr. 8. S. 1257. 1 Abb.

Die Frostringe an Birnenfrüchten sollen durch Frosteinwirkung auf die ganz jungen Früchte hervorgerufen werden.

1248. — — Withertip. — California Cult. Bd. 37. 1911. S. 76. 77.

Die Spitzenwelke der Zitronenbäume wird nach der Ansicht des Verfassers **nicht** durch einen parasitären Pilz hervorgerufen. Vielmehr haben die Bäume, an denen sich die Krankheit zeigt, vorher irgend einem schwächenden Einfluß, Frost, Rauch, Feuer usw., unterstanden.

1249. **Smith, R. I.**, und **Stevens, F. L.**, Insects and fungous diseases of apple and pear. — Bulletin Nr. 206 der Versuchsstation für Nord-Carolina. West Raleigh. 1910. S. 43—126. 45 Abb.

Eine von Abbildungen unterstützte übersichtliche Zusammenstellung, an deren Schluß Mitteilungen über die Herstellung und Verwendung der einschlägigen Gegenmittel gemacht werden.

1250. **Sorauer, P.**, Nachträge. II. Bittere Pflaumen. — Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. Bd. 21. 1911. S. 145. 146.

Der bittere Geschmack bildete eine Folge von Pilzbefall.

1251. **Spegazzini, C.**, Enfermedades de los frutales. La viruela holandesa. — Gaceta rural. Buenos Aires. Bd. 4. 1911. S. 521—523. 2 Abb.

Coryneum beijerinckii (= viruela holandesa) hat in Argentinien an Ausbreitung sehr gewonnen. Verfasser beschreibt den Pilz und die Bekämpfungsmaßnahmen.

1252. **Stevens, F. L.**, und **Wilson, G. W.**, A dangerous apple disease. — Science. N. F. Bd. 33. 1911. S. 942.

Eine Krankheit der Rinde an jungen Zweigen und in den Astwinkeln. Zugegen sind zahlreiche Sporen eines *Fusarium* oder *Tubercularia*. Zuweilen erscheint brennend rotes Myzel. Die Ascosporenform konnte bislang nicht gefunden werden.

1253. **Stewart, F. C.**, Some diseases of apples and pears in 1910. — Western New York Horticultural Society. Proceedings. Bd. 56. 1911. S. 61—65.

1254. **Stewart, J. P.**, The summer spraying of peaches. — Proc. State Hort. Assoc. Penn. Bd. 52. 1911. S. 181—195. 3 Abb.

1255. — — Lime-sulphur on peaches, and in summer control of scale on apples. Pennsylvania Sta. Rpt. 1910. S. 268.

Schwefelkalkbrühe in der für die Sommerbehandlung üblichen Verdünnung bewährte sich gegen junge am 18. Juni ausgekommene San Joseläuse bei einer Bespritzung am 22. und 30. Juni sowie 11. Juli so gut, daß Stewart es für möglich und durchführbar hält, *Aspidiotus perniciosus* allein durch die Sommerbehandlung bei 2 und mehr Bespritzungen niederzuhalten.

1256. *— — A new disease of apples. — Pennsylvania Sta. Rpt. 1910. S. 267. 268. 1 Tafel. — Auszug auf S. 201.

1257. **Stone, G. E.**, Crown gall. — 23. Jahresbericht der Versuchsstation für Massachusetts. Amherst. 1911. S. 58—61.

1258. ***Swingle, D. B.**, und **Morris, H. E.**, A preliminary report on the effects of arsenical compounds upon apple trees. — Phytopathology. Bd. 1. 1911. S. 79—93. 2 Tafeln.

Auf den Tafeln ein durch Arsensalz geschädigter Baum und Zweig sowie Schnitte durch geschädigte Äste. — Auszug auf S. 200.

1259. **Taylor, W. H.**, Eradication of woolly aphis — The Journal of the New Zealand Department of Agriculture. Bd. 3. 1911. S. 20. 21.

Der Verfasser hat verschiedene Mittel gegen die Blutlaus versucht. Methylalkohol erwies sich als zu flüchtig und nicht nachhaltig genug. Unverdünnte Petrolemulsion schädigte die Baumrinde. Keatsfoot- und Castoröl mit einer Petroleumbeimischung blieben unvollkommen in der Wirkung. Dagegen bewährte sich emulsioniertes Redoil sehr gut.

1260. **Taylor, E. P.**, Solving the problem of the codling moth. — Better Fruit. Bd. 5. 1911. S. 77–80.

1910 wurden in Colorado in ungespritzten Obstpflanzungen gelegentlich 96,6, 96,8 und 97,2 % wurmige Äpfel gezählt.

1261. **Tower, W. V.**, Insects injurious to citrus fruits and methods for combating them. — Bulletin Nr. 10 der Versuchsstation für Porto Rico. Mayaguez. 1911.

Der Verfasser gibt kurze Beschreibungen der auf Porto Rico an den Zitronenbäumen auftretenden Insekten und der zu ihrer Bekämpfung geeigneten Gegenmittel. Behandelt werden *Diaprepes spengleri*, *Lachnosterna sp.*, eine *orange dog* bezeichnete zu *Papilio* gehörige, blattfressende Raupe, *Solenopsis geminata* (Beschädigung der Fruchtschale), *Aleyrodes howardi*, zwei Milben, *Lepidosaphes beckii*, *Chionaspis citri*, *Chrysomphalus aonidum*, *Saissetia hemisphaerica* und die Windbruchschäden. Die gegen fressende und saugende Insekten angeführten Mittel können als bekannt gelten. Gegen den Windbruch kommen Schutzgehölze (z. B. Mango) oder auch krautige Pflanzen von hohem Wuchs (Zuckerrohr, Banane, *Cajanus*) in Anwendung. Großer Wert wird auf die völlige Aberntung aller Früchte vor Eintritt der neuen Blüte gelegt, weil hierdurch eine gründliche Durchführung der Spritzarbeit ermöglicht wird. Abgebildet werden verschiedene Windschutzpflanzungen, Zweige mit *Saissetia hemisphaerica* und ihrem Parasiten *Sporotrichum sp.*, verpilzte *Lepidosaphes beckii* und *Chionaspis citri*, ein *Solenopsis*-Bau sowie *Solenopsis*-Schaden an der Frucht.

1262. **Truelle**, La destruction rationelle des Chématobies. — Bull. Soc. Nat. d'Agr. de France. Paris. 1910. S. 722—729.

Verschiedene Vorschriften für einen dauernd fängischen Raupenleim. Eine in Deutschland und Frankreich viel verwendete Vorschrift ist: 700 g Holzteer in Eisentopf erwärmen, 900 g Kolophonium unter beständigem Umrühren darin lösen, sodann 500 g schwarze Seife und schließlich 300 g Fischöl hinzufügen, vom Feuer entfernen, unter beständigem Umrühren erkalten lassen.

1263. **Tullgren, Alb.**, Äpple- och plommonvecklaren. (Der Apfel- und der Pflaumenwickler.) — Uppsatser i praktisk entomologi. Heft 21. S. 102—111. 1 farb. Tafel u. 4 Textabb. Uppsala (Almqvist & Wiksell). 1911.

Beschreibung der *Carpocapsa pomonella L.* und *Grapholitha funebrana Tr.*, Lebensweise, Entwicklungsgeschichte und Verbreitung derselben, Beschädigungen und Bekämpfungsmittel. Beim Apfelwickler fängt in Schweden der Flug in der zweiten Hälfte des Juni an und dauert bis weit in den Juli hinein. Die Raupen sind wahrscheinlich etwa einen Monat nach dem Ausschlüpfen völlig ausgewachsen und verlassen dann die Früchte. Das Puppenstadium der überwinterten Raupen dauert ca. einen Monat. Es dürfte in Schweden nur eine Generation zur Entwicklung gelangen. Die Entwicklungsgeschichte des Pflaumenwicklers dürfte mit der des Apfelwicklers wesentlich übereinstimmen. Die Raupen bleiben in den Pflaumen bis Ende August oder Anfang September. Abgebildet werden die beiden Schädlinge in verschiedenen Stadien, angegriffene Früchte, Fanggürtel usw. (Grevillius.)

1264. **Unamuno, L.**, Los estragos de la Phytophthora Cactorum en las peras y circuelas. — España y America. 1910.

Die Krankheit wurde in Asturien beobachtet. Beschreibung nach Bubàk und Osterwalder. Bekämpfungsmittel.

1265. **Volck, W. H.**, Injury caused by the apple powdery mildew. — Better Fruit. Bd. 5. 1911. S. 39—46. 59—61. 60—69. 9 Abb.

Spritzversuche mit einer sehr großen Anzahl von Bekämpfungsmitteln. Ohne Nachteil für die Bäume war keines derselben imstande, den überwinternden Mehltau zu vernichten. Unter den zur Sommerbehandlung benutzten Brühen lieferte nur Eisensulfidbrühe (unter californischen Verhältnissen) Ergebnisse von Belang. Die Herstellung des Eisensulfides erfolgte durch Mischen von Eisenvitriollösung mit Schwefelcalcium.

1266. **Waite, M. B.**, Pecan scab. — Science. N. F. 33. 1911. S. 77. 78.

Fusicladium effusum. Kennzeichen der Krankheit. Der Pilz greift die jungen noch nicht entfalteten Blätter an, junge Zweige und vor allem die Nüsse. Viele der Infektionen werden durch die Stiche einer Blattlaus vermittelt. Jedoch kann der Pilz auch direkt, ohne Wunden, die Blätter infizieren. Keimung und Wachstum des Pilzes werden durch die Honigtauabscheidungen der Blattläuse begünstigt. Spritzen mit Kupferkalkbrühe und ebenso mit Schwefelkalkbrühe brachten brauchbare Hilfe. Am meisten verspricht sich der Verfasser von der Züchtung schorfwiderständiger Spielarten.

1267. — — Further experience with fungicides and spraying apparatus. — Rpt. Virginia State Hort. Soc. Nr. 15. 1910. S. 184—190.

1268. ***Walden, B. H.,** Tests of proprietary insecticides in destroying the Rosy Apple Aphis and the San José Scale. — Jahresbericht der Versuchsstation für Connectiut. 1909/10. New Haven. 1911. S. 690—692. — Auszug auf S. 194.

1269. ***Wallace, E.**, Lime sulfur as a summer spray. — Bull. Cornell Univ. agric. Expt. Stat. 1911. S. 141—162. Mit 10 Abb.

Die Abbildungen zeigen Gegenüberstellungen der Ernteergebnisse an bespritzten und unbespritzten Früchten, sowie die Beschaffenheit der Blatt- und Blütenknospenbüschel für die einzelnen Bespritzungen. — Auszug auf S. 191.

1270. ***Wallis, E.**, Sterility in fruit trees. — The Journal of the Department of Agriculture of Victoria. Bd. 9. 1911. S. 10—19 3 Abb. — Auszug auf S. 204.

1271. **Watkins, O. S.**, A summary of various spraying experiments. — Kinmundy (Illionis). 1911. 16 S.

Eine einmalige Anwendung von Kupferkalkbrühe erwies sich als wirksamer wie dreimalige Bespritzung mit Schwefelkalk gegen *Fusicladium* auf Apfelbäumen: Gemische von Bleiarsenat und Schwefelkalk können Schädigungen hervorrufen.

1272. **Weldon, G. P.**, Some insects and mites attacking the peach in Colorado. — Colorado Sta. Bull. Nr. 169. S. 3—13. 1 Tafel. 2 Abb.

Behandelt wird ausführlich *Anarsia lineatella*. Zu *Aspidiotus*, *putnam scale*, *Sanina exitiosa*, *Tetranychus bimaculatus* und *Bryobia pratensis* kürzere Bemerkungen.

1273. **White, J.,** Bitter pit in apples. — Sonderabdruck Proceedings Royal Society Victoria. Neue Folge. Bd. 24. 1911. 19 S. 9 Tafeln.

1274. **Whitmarsh, R. D.**, Peach und plum troubles. — 23. Jahresbericht der Versuchsstation für Massachusetts. Amherst. 1911. S. 62—77. 1 Tafel

Eine Zusammenstellung der an Pfirsichen und Pflaumen auftretenden, durch Pilze oder innere Ursachen hervorgerufene Krankheiten (*Sclerotinia fructigena*, *Cladosporium carpophyllum*, *Exoascus deformans*, *Plowrightia morbosa*, *Cylindrosporium padi*, Löcher durch Spritzmittel, Gummosis) und Mittel zur Bekämpfung dieser Pilze sowie der Gummose.

1275. **Williams, P. F.**, und **Price, J. C. C.**, Self-boiled lime-sulphur wash and its use. — Alabama College Station Bull. Nr. 152. 12 S. 3 Tafeln. 3 Abb.

Enthält Beschreibungen von *Sclerotinia fructigena*, *Cladosporium carpophilum* und *Conotrachelus nenuphar*, Anleitungen zur Herstellung und Verwendung von Schwefelkalk- und Bleiarsenatbrühe, sowie die Ergebnisse von Bekämpfungsversuchen, welche sehr günstige sind.

1276. **Woglum, R. S.**, Hydrocyanic-Acid Gas Fumigation in California: Fumigation of Citrus Trees. — Bull. Dept. Agric. Washington. 1911. 81 S. 8 Tafeln. 12 Abb.

1277. **Woodworth, C. W.,** History of spraying in the Pajaro Valley. — Better Fruit. Bd. 5. 1911. S. 65—70. 1 Abb.

Zinkarsenat gewährt mit Rücksicht auf die Bäume die größte Sicherheit, wird aber hierin von neutralem Bleiarsenat noch übertroffen.

1278. **Yothers, W. W.**, und **Crossman, S. S.**, Recent results of compounding miscible oils for use in controlling white fly. — Florida Grower. Bd. 3. 1911. S. 7.

1279. **I. R.** Una enfermedad del melocotonero y su curación. — Revista des Instituto Agricola Catalán de San Isidro. Barcelona. 60. Jahrg. 1911. S. 317. 318.

Die am Orte „*garrof*“ genannte Krankheit des Quittenbaumes wird durch eine Lösung von 3 kg Kupfervitriol und 1 kg Melasse in 100 l Wasser bekämpft.

1280. **? ?** Two diseases of citrus trees in Florida. — Agric. News. Barbados., Bd. 10. 1911. S. 46.

1281. **? ?** Cooperative spraying at the Cove for apple scab. — Oreg. Agr. Coll. Bull. 1911. S. 29.

Unter den klimatischen Verhältnissen von Oregon gelang es mit einer 1 : 15 Schwefelkalkbrühe bei einmaliger Bespritzung um die Zeit der Blütenrötung den Schorf von einer sehr empfindlichen Sorte fernzuhalten.

1282. **? ?** Spraying for codling moth in Galloway orchard. — Oreg. Agr. Coll. Bull. 1911. S. 56—58.

Drei Bespritzungen mit Bleiarsenatbrühe (350 g : 100 l) wirkten besser wie zwei und eine.

1283. **? ?** Spraying for the codling moth. — Oreg. Agr. Coll. Bull. 1911. S. 29—31.

Unbespritzt 32,5 % wurmige Äpfel, 1 Bespritzung mit Bleiarsenat (350 g : 100 l) 21,3 % und 2 Bespritzungen 13,8 %.

1284. **? ?** Plum trees killed by Eutypella prunastri. — Gard. Chron. 3. Folge. Bd. 49. 1911. S. 329.

Der Pilz ringelt die Rinde des Stammes und vernichtet sie allmählich. Ältere Pflaumen- und Apfelbäume haben unter dieser Erkrankung nicht zu leiden.

1285. **? ?** Pernicious scale. — Agr. Jour. Union South Africa. Bd. 2. 1911. Nr. 4. S. 488. 489.

Aspidiotus perniciosus wurde in einer bei Pretoria gelegenen Baumschule entdeckt.

1286. **? ?** Insect pests and diseases of the apple. — Bull. (Maine) Dept. Agr. Nr. 10. 1911. 16 S. 2 Tafeln.

1287. ? ? Blister canker of Apple tree. (Nummularia discreta, Jul.) — Journ. Board Agric. Bd. 18. 1911. S. 314. 315. 1 Tafel.

Die Krankheit äußert sich durch braune, mehr oder weniger eingesunkene Rindenflecken, welche gelegentlich trocken, geschwärzt und rissig werden. Anfänglich sind die Fruchtkörper schwarz und kugelig, dann schüsselförmig mit dickem Rande. Der Pilz ist Wundparasit. Abgebildet wird ein Stück Rinde mit den Fruchtkörpern, der Durchschnitt durch einen Fruchtbecher, ein Ascus und eine Anzahl Sporen.

1288. ? ? Spraying for Codling moth. Amended regulations under fruit pests act. — The Agric. Gazette of New South Wales. Bd. 22. 1911. S. 1085. 1086.

Ein Abdruck der Bestimmungen, welche durch Erlaß vom 8. November 1911 im Staate Neu-Süd-Wales zur Bekämpfung von *Carpocapsa pomonella* und Fruchtfliegen in Anwendung zu bringen sind.

1289. ? ? Protection of orchards from injury by late frosts. — The Agric. Gazette of New South Wales. Bd. 22. 1911. S. 144—148.

Es werden Erfahrungen über die Leistungen von Schmauchfeuern mitgeteilt, welche keine Ergebnisse von allgemeiner Bedeutung geliefert haben.

9. Krankheiten des Beerenobstes.

Botryosphaeria ribis.

Auf den Johannisbeeren des Hudsontales tritt seit längerem schon eine Krankheit auf, welche bisher gewöhnlich auf *Nectria cinnabarina,* dessen Pusteln sich am toten Holze einzustellen pflegen, zurückgeführt wurde. Großenbacher und Duggar (1293) wiesen nun nach, daß der genannte Pilz als Urheber nicht in Frage kommt, daß als solcher vielmehr *Botryosphaeria ribis* angesprochen werden muß. Sie geben eine ausführliche Beschreibung des Krankheitsverlaufes sowie des biologischen Verhaltens des Parasiten und leiten daraus Ratschläge zur Bekämpfung des letzteren ab.

Im April und Mai finden sich an den im voraufgegangenen Jahre erkrankten Trieben 5—40 cm lange abgestorbene Enden und auf diesen die durch das Periderm hervorgebrochenen schwarzen Stromata des Pilzes vor. In den letzteren sind teils reife, teils unreife Pykniden (mit *Dothiorella*-Sporen) und Perithezien enthalten. Ein kleiner Käfer *Psenocerus supernotatus* wurde stromatafressend auf den Trieben vorgefunden. Im Juli und August machte sich, namentlich bei trockener Witterung, die fortschreitende Verseuchung an dem gesund aus dem Winter gekommenen Holze bemerkbar. Gleichzeitig traten aber auch die Neuverseuchungen an den frischen Trieben hervor. Auf den zeitig im Juli infizierten Trieben werden gewöhnlich *Macrophoma*-Pykniden ausgebildet. Auch kommt es vor, daß unter dem Periderm kleine, schwarze, sklerotienartige Körperchen in großer Menge entstehen, welche im nachfolgenden Sommer zu sporentragenden Stromata werden.

Von den einzelnen Entwicklungsformen des *Botryosphaeria ribis* werden die *Macrophoma*-Pykniden auf den mehr oder weniger succulenten Triebspitzen erzeugt. Die *Dothiorella*-Stromata entstehen als kleine, kugelige Körperchen zwischen Phellogen und äußerem Rindenparenchym der frühzeitig im Jahre abgestorbenen Triebe. Sie brechen schließlich als warzige, traubige Massen durch das Periderm hindurch und erzeugen bei zeitig im Jahre einsetzender Weiterentwicklung Pykniden, bei spät einsetzender Perithezien. Die Pyknosporen gelangen im nachfolgenden Jahre, zumeist Mitte Juni, zur Ausbildung, die Askosporen etwas später. Ihrer Mehrzahl nach

messen die Stromata 1—2 × 4 mm. Die Pykniden sind gewöhnlich 175 bis 250 μ breit. Zuweilen finden sich in den Stromata Pykniden und Perithezien vor. Letztere besitzen die nämliche Größe wie die Pykniden, sind aber mit einem kurzen Hals versehen. Die hyalinen, spindelförmigen, ungeteilten Pyknosporen messen 18—31 × 4,5—8, die ähnlich gestalteten Askosporen 16—23 × 5—7 μ. Es gelang den Verfassern nicht, die obengenannte Folge von Fruchtformen auf künstlichen Nährböden hervorzurufen, sonstige Wahrnehmungen lassen es ihnen aber zweifellos erscheinen, daß diese Formen in die Entwicklungsreihe von *B. ribis* gehören. Bezüglich des Verhaltens auf künstlichen Nährböden möge die Urschrift eingesehen werden. Als physiologisches Kennzeichen des Pilzes ergab sich dabei die Fähigkeit, auf alkalischem Stärkekleister eine purpurrote Färbung hervorzurufen. Der Erfolg künstlicher Verseuchungen auf unverletzten Pflanzenteilen war im ganzen nicht sehr erheblich. Am günstigsten war er Anfang Juli. Die Verfasser nehmen deshalb an, daß der um diese Zeit vorliegende Entwicklungszustand am geeignetsten für die Annahme der Verkrankung ist. An der Verbreitung der Sporenmassen sind der Wind und wohl auch *Psenocerus* beteiligt. Ausschneiden der toten Triebe im Mai und sofortige Verbrennung derselben erscheint als geeignetes Mittel zur Verminderung der Schäden, welche *B. ribis* hervorruft.

Sphaerotheca mors uvae in Baden.

Über die Ausbreitungsgeschichte des amerikanischen Stachelbeermehltaues in Baden machte Müller (1299) Mitteilungen. Die Einschleppung ist allem Anscheine nach durch Bezug von Pflanzen aus norddeutschen Gärtnereien erfolgt. Übertragung der Krankheit durch windverwehte Askosporen findet nur in örtlich beschränkter Weise statt. Ausgedehnte Verseuchungen bestehen in Mittelbaden, vereinzelte, aber bereits beseitigte haben in Südbaden bestanden.

Sphaerotheca mors uvae in Schweden.

Beim ersten Auftreten des amerikanischen Stachelbeermehltaues in Schweden (1906) hatte Eriksson scharfe Gegenmaßnahmen zur Ausrottung des Pilzes gefordert. Von den Handelsgärtnereien waren dieselben abgelehnt worden. Eriksson (1292) stellt nunmehr fest, daß dieses Verhalten der beteiligten Kreise nachteilige Folgen gehabt hat. An der Hand einer Reihe von Berichten wird gezeigt, daß eine völlige Zerstörung der Stachelbeerkulturen in Schweden zu befürchten steht.

Sphaerotheca mors uvae in Dänemark.

Eine für die Verhältnisse von Dänemark angepaßte Anleitung zur Bekämpfung des Stachelbeermehltaues wurde von Lind und Ravn (1295) herausgegeben. Sie stehen auf dem Standpunkt, daß das Übel nur vermittels einer Winterbehandlung zu beseitigen bezw. abzuhalten ist. Gefordert wird hinlänglicher Standraum für die Büsche, Entfernung der Unkräuter und Umgraben des Bodens um die Büsche im Herbst, Behandlung mit Schwefelkalkbrühe, Kupfervitriollösung oder Kalkmilch. Für eine Sommerbehandlung kommt Bepulverung mit Schwefelblüte oder Bespritzung mit dünner Schwefelkalkmilch in Frage.

Phyllosticta-Mycosphaerella auf Ribes.

Voges wies nach, daß verschiedene der auf *Ribes*-Arten Blattflecken bildenden *Phyllosticta*-Arten zusammenzuziehen und mit einer *Mycosphaerella* in Verbindung zu bringen sind. Näheres auf S. 28.

Fusarium rubi.

Über das Verhalten des Pilzes *Fusarium rubi* zu *Rubus* (*dewberry*) hat Cook (1291) Untersuchungen angestellt. Das Myzel wächst zwischen den Blattknospenschuppen, dringt später auch in die Blütenknospen und hier besonders durch das Stigma in das Ovarium ein. Schon 48 Stunden nach Blütenöffnung treten Konidien auf. Letztere gelangen auf die jungen Knospen, keimen und liefern ein Myzel, welches in den Knospen überwintert. Über die Basis der letzteren dringt das Myzel nicht vor, weshalb empfohlen wird, der Krankheit durch Abzwicken der kranken, an ihrer geschwollenen Form und rötlichen Färbung im Frühjahr leicht erkennbaren Knospen entgegenzuarbeiten. Einschlägige Versuche lehrten aber, daß die Wirkung dieses Verfahrens keine ganz vollkommene ist. Spritzungen blieben erfolglos. Die einzelnen Sorten werden in verschieden starker Weise von der Erkrankung heimgesucht. Je nach der Stärke der Verseuchung entstehen aus den befallenen Knospen größere oder kleinere hexenbesenartige Gebilde.

Nematus ventricosus.

Die Larve der Stachelbeerwespe trat nach Mitteilungen von Molz (1298) 1911 stark auf, die erste Brut vorwiegend an Stachelbeeren, die zweite an Johannisbeersträuchern. Eine schwache dritte Brut wurde in der zweiten Hälfte des Monates Juli beobachtet. Während es keine Mühe bereitete, die Larven auf den Stachelbeeren zu bekämpfen, gelang die Vernichtung der Larven auf den Johannisbeeren mit Ätzungsgiften (Quassia) nur unvollkommen. Molz machte nun die Wahrnehmung, daß das Bespritzen der Blätter mit 2prozent. Kupferkalkbrühe hinlänglichen Schutz gegen das Befressenwerden von *N. ventricosus* gewährt. 1prozent. Brühe gibt keine befriedigenden Ergebnisse. Wegen der Empfindlichkeit der Stachelbeer- und Johannisbeersträucher sind die Bespritzungen abends auszuführen.

Literatur.

1290. **Bondarzew, A. S.**, Amerikanßkaja mutschnißtoroßjankowaja boljäsn krüschownika. Sphaerotheca Mors uvae (Schw.) Berk. et Curt. i mjärü borbii ss njeju. (Über die amerikanische Mehltaukrankheit der Stachelbeere und die Mittel zu ihrer Bekämpfung.) — Petersburg. Veröffentlichungen des Ackerbauminist. 1911. 20 S. 1 farb. Tafel. 8 Abb.

In dieser Mitteilung erläutert der Verfasser die Vorgeschichte des amerikanischen Mehltaues im russischen Reiche, die morphologischen und biologischen Verhältnisse von *Sphaerotheca mors uvae*, die Empfänglichkeit bezw. Widerständigkeit der einzelnen Stachelbeersorten sowie die Mittel zur Verhütung und Bekämpfung des Pilzschadens. Unter den angewandten Bekämpfungsmitteln bewährte sich am besten die Schwefelleberbrühe, mit welcher 90 bezw. 91 % gesunde Früchte gegenüber 17 bezw. 11 % auf der unbehandelten Fläche erzielt wurden. Auf der Tafel Früchte und Zweigstücke der Stachelbeere mit dem *Sphaerotheca*-Belag. Im Text Konidienketten, keimende Konidien, Perithezium und Ascus des Pilzes.

1291. ***Cook, M. T.**, The double blossom of the dewberry (Fusarium rubi Winter). — Delaware Sta. Bull. Nr. 93. 1911. S. 3—12. 12 Abb.

Abgebildet werden die kugelig aufgetriebenen befallenen Knospen, hexenbesenartige Gebilde und einige Schnitte durch erkrankte Gewebe, welche den Fusarium-Pilz zeigen. — Auszug auf S. 218.

1292. ***Eriksson, J.**, Der Amerikanische Stachelbeermehltau in Schweden. Ein warnendes Beispiel! — Sonderabdruck aus „Deutsche Obstbauzeitung". 1911. Heft 25. 2 S. — Auszug auf S. 217.

1293. ***Grossenbacher, J. G.**, und **Duggar, B. M.**, A contribution to the life history, parasitism, and biology of Botryosphaeria ribis — New York State Sta. Tech. Bull. Nr. 18. S. 113—190. 12 Tafeln. 1 Diagramm.
Auf den Tafeln eine Reihe von Krankheitsbildern, die Stromata-, Pykniden- und Perithezienform von *B. ribis*, der Stromafresser *Psenocerus*. — Auszug auf S. 216.

1294. **Krause, F.**, Über eine Veredelungskrankheit von Ribes-Arten, verursacht durch *Botrytis cinerea*. — Deutsche Obstbauzeitung. 67. Jahrg. 1911. Heft 14.

1295. ***Lind, J.**, und **Ravn, F. K.**, Stikkelbaerdraeberen og dens Bekaempelse. — Flugblatt. Kopenhagen. 1911. 1 S. — Auszug auf S. 217.

1296. **Middleton, T. H.**, American gooseberry mildew. — Bd. Agr. and Fisheries, London, Intell. Div., Ann. Rpt. Proc. 1909/10. S. 5—25.
Als bestes Mittel gegen *Sphaerotheca mors uvae* wurde der Winterverschnitt unter sorgfältiger Entfernung und Vernichtung der erkrankten Teile befunden. Angaben über die Verbreitung in England

1297. — — The American gooseberry mildew order of 1909. — Bd. Agr. and Fisheries, London, Intell. Div., Ann. Rpt. Proc. 1909/10. S. 73—76.
Ein vollständiger Abdruck der Bestimmungen über das beim Auftreten von *Sphaerotheca mors uvae* einzuschlagende Verfahren.

1298. ***Molz, E.**, Bekämpfung der Larven der Stachelbeerwespe mit Kupfervitriol. — Sonderabdruck aus „Deutsche Obstbauzeitung". 1911. Heft 26. 2 S. 1 Abb.
Abgebildet werden ein mit Kupferkalkbrühe behandelter und dadurch vor Wespenlarvenfraß geschützter Johannisbeerzweig sowie ein unbehandelter befressener Zweig. — Auszug auf S. 218.

1299. ***Müller, K.**, Zur Ausbreitungsgeschichte des amerikanischen Stachelbeermehltaus in Baden und einige Bemerkungen über den Eichenblattmehltau. — Ztschr. f. Pflanzenkr. Bd. 21. 1911. S. 449—454. 1 Abb.
1 Kärtchen von Baden mit Eintragung der Orte, an welchen *Sphaerotheca mors uvae* aufgetreten ist. — Auszug auf S. 217.

1300. **Noël, P.**, Les ennemis du framboisier. — Bulletin du Laboratoire régional d'Entomologie agricole. Rouen. 1911. 2. Vierteljahr. S. 4—9.
Eine Aufzählung der auf dem Himbeerstrauche parasitierenden Lebewesen (8 Koleopteren, 7 Hymenopteren, 80 Lepidopteren, 7 Dipteren, 4 Milben, 1 Pilzkrankheit).

1301. **Rosenthal, H.**, Die Blattrollkrankheit der Johannisbeeren und ihre Bekämpfung. — Ber. über Landwirtsch. 1911. S. 184. 185.

1302. **Salmon, E. S.**, The American gooseberry mildew. — Jour. Southeast. Agr. Coll. Wye. 1909. S. 271—293. 4 Tafeln.
Eine Schilderung der Krankheitslage in der Grafschaft Kent. Vermutungen über die Verbreitungsweise. Als Gegenmittel haben nur Winterverschnitt und für den sommerlichen Gebrauch Schwefelkaliumbrühe Aussicht auf Erfolg.

1303. — — The Sclerotinia (Botrytis) disease of the gooseberry or die back. — Jour. Southeast. Agr. Coll. Wye. 1909. S. 319—327. 5 Tafeln. 1 Abb.
Beschreibung der Krankheit. Gegenmittel. Fortgesetztes Vernichten der erkrankten Büsche soll besser wirken wie Bespritzungen.

1304. **Shear, C. L.**, Teratological forms of Oxycoccus macrocarpus. — Science. N. F. Bd. 33. 1911. S. 194.
Die Blüten der Cran-Beere nehmen an Stelle der hängenden aufrechte Stellung an, Kelch und Kronenblätter häufig auch Staubfäden und Pistille verblättern. Als Ursache wird zu lange ausgedehnter, starker Anreiz zum Wachstum bezeichnet.

1305. **Williams, C. M.**, The control of the American gooseberry mildew. — Ann. Rpt. Quebec Soc. Protec. Plants (etc.). Bd. 3. 1910/11. S. 80. 81.
Bericht über Bekämpfungsversuche mit Schwefelkalk-, Kupferkalk- und Schwefelleberbrühe. Am besten bewährte sich Schwefelkalkbrühe, Kupferkalkbrühe versagte.

1306. **Wolff, M.**, Die Bekämpfung der Stachelbeerwespen. — Ostdeutsche Geflügel- usw. Ztg. 1911. S. 64. 2 Abb.

1307. **? ?** Strawberries Cultivation. — Leaflet Nr. 207 des Board of Agriculture and Fisheries. London. 1910. Neuausgabe 1911. 6 S.
In England werden die Erdbeeren geschädigt durch Drahtwürmer, *Agrotis*-Raupen, *Hepialus lupulinus*, *Cetonia aurata*, *Otiorrhynchus sulcatus*, *O. picipes*, *O. tenebricosus*, *Anthonomus rubi*, die Laufkäfer *Pterostichus vulgaris*, *Steropus madidus*, *Harpalus ruficornis*, *Calathus cisteloides*, durch *Tylenchus devastatrix*, *Aphelenchus fragariae*, *Sphaerella fragariae* und *Sphaerotheca castagnei*.

1308. **? ?** Strawberry Leaf Spot (Sphaerella fragariae, Tul.). — Leaflet Nr. 243 des Board of Agriculture. London. 1910. 2 S. 1 Abb.

1309. ? ? The Sclerotinia (Botrytis) Disease of the Gooseberry, or „Die-back". — Leaflet Nr. 248 des Board of Agriculture and Fisheries. London. 1911. 5 Abb.

Beschreibung der Krankheit und der Gegenmittel, unter denen als bestes das Ausgraben und Verbrennen der befallenen Büsche bezeichnet wird. Die Abbildungen zeigen befallene Äste und belaubte Triebe sowie Früchte.

1310. ? ? Gooseberry mildew in Cambridgeshire. — Gard. Chron. 3. Folge. Bd. 49. 1911. S. 24 25.

Die Krankheit greift, wenn auch im schwachen Maße, um sich. Während die Früchte zumeist nicht von dem Pilz ergriffen werden, haben sich neuerdings die Perithezien von *Sphaerotheca mors uvae* auch auf den Blättern vorgefunden. Hierdurch wird die Bekämpfung naturgemäß erschwert.

1311. ? ? American gooseberry mildew on red currant bushes. — Gard. Chron. 3. Folge. Bd. 50. 1911. Nr. 1305. S. 473.

Rote Johannisbeere hat in England stark unter dem Befall von *Sphaerotheca mors uvae* gelitten.

1312. ? ? Black currant rust. — The Gardeners' Chronicle. London. Bd. 50. 1911. S. 189.

Der Wirtswechsel von *Cronartium ribicolum* wird beschrieben. Die Teleutosporen (auf *Ribes*) keimen sofort aus. In der Grafschaft Cambridge tritt der Rost alljährlich auf, obwohl daselbst *Pinus strobus* nicht zu den allgewöhnlichen Bäumen gehört. Verfasser fand den Pilz auch auf roter Stachelbeere vor, welche sich neben stark befallenen schwarzen Johannisbeeren befanden.

1313. ? ? Double flower in dewberries and blackberries. — North Carolina Sta. Rpt. 1910. S. 10. 11.

Die Doppelblütigkeit der Taubeere (*Rubus canadensis*) und Brombeere (*Rubus villosus*) soll auf die Gegenwart eines Pilzes in den Blütenteilen zurückzuführen sein.

1314. ? ? Le „Blanc" du Groseiller à maquereau (*Sphaerotheca mors uvae*) dans le Canton de Vaud, Suisse. — La Terre Vaudoise. Lausanne. 3. Jahrg. 1911. S. 258.

Der 1909 zum ersten Male im Waadtland beobachtete Pilz hat sich neuerdings an mehreren Orten daselbst bemerkbar gemacht.

10. Krankheiten des Weinstockes.

Plasmopara viticola.

Über den Infektionsvorgang machten Müller-Thurgau sowie Ravaz und Verge Mitteilungen bezüglich deren S. 22 einzusehen ist.

Plasmopara viticola. Verseuchungsvorgang.

Dem von Müller-Thurgau eingeschlagenen Weg folgend, ist es Faës (1392) gelungen, zum ersten Male auf einem abgeschnittenen Rebtriebe im geschlossenen Raume (unter Glasglocke) durch künstliche Verseuchung Fruchtträger mit Konidien von *Plasmopara viticola* zu erziehen. Unter den gegebenen Umständen spielte sich der ganze Verseuchungsvorgang (Juli) in 9 Tagen ab. An Topfreben im freien Lande unter Glasverschluß wiederholte Verseuchungen gelangen nur, wenn für eine ausreichende Durchfeuchtung der Luft Sorge getragen wurde. Nach zweitägigem Verweilen im geschlossenen Glashause ließ Faes Außenluft zur Versuchsrebe hinzutreten. Bei zu trockener Luft traten die Fruchtträger nicht aus den Spaltöffnungen hervor. In solchen Fällen genügt es, das verdächtige Blatt abzuschneiden und unter der feuchten Glasglocke weiter zu züchten. Das Verhältnis der gelungenen Verseuchungen war

oberseitig verseucht	30 Fälle,	gelungene Verseuchungen	3,
unterseitig „	33 „	„ „	24.

Gelegentlich erzielte der Verfasser aber auch 100 % Verseuchungen bei blattunterseitiger Zuführung der *Plasmopara*-Zoosporen.

Im Anschluß an die Untersuchungen wurden einige weitere den falschen Mehltau betreffende Fragen erörtert. Verhagelte Reben pflegen be-

sonders stark unter *Plasmopara* zu leiden. Ein von Faës angestellter Versuch bestärkt die Vermutung, daß die durch das Aufschlagen der Hagelkörner verursachten Wunden hiermit im Zusammenhang stehen. Er fand

oberseitig verseuchte,	künstlich verwundete Blätter,	42 Verseuchungen,	8 Erfolge
„	„ unverletzte „	21 „	0 „

Ferner wird gezeigt, daß auch der Feuchtigkeitszustand des Bodens und damit im Zusammenhang stehend auch derjenige des Pflanzengewebes von maßgebendem Einfluß auf das Zustandekommen von Verseuchungen ist.

		Bewässerte Rebe	nicht bewässerte Rebe
Zahl der Verseuchungen		72	54
gelungene „	9. August	20	50
„ „	10. „	41	41
„ „	11. „	43	36

Auf dem angefeuchteten Boden steigt die Zahl der Infektionen, auf dem trockneren Boden nimmt sie ab.

Faës führte auch künstliche Verseuchungen an Blättern aus, welche mit Kupferkalkbrühe teils nur oberseitig, teils nur unterseitig bespritzt worden waren. Sie hatten nur Erfolg bei blattoberseitiger Bespritzung und blattunterseitiger Zoosporenzuführung. Unterseitig gekupferte Blätter nehmen keinerlei Verseuchung an. Der Eintritt von Kupfersalz in die Blätter kann nicht so stark sein, daß er die Ausbreitung von Myzel in den Geweben verhindern kann.

Endlich wird mitgeteilt, daß es, zum ersten Male, gelungen ist, auf künstlichem Wege auch an Trauben das Auftreten von *Plasmopara* hervorzurufen.

Plasmopara. Bespritzung der Blattunterseite.

In ihrem Jahresberichte 1911 weisen Wahl und Müller (659) darauf hin, daß eine Bespritzung der Blattunterseite bei den Rebstöcken sehr wohl möglich ist, wenn dem Ausspritzrohr die doppelte von der üblichen Länge gegeben und die Streudüse nach oben gerichtet wird. Unterseitig bespritzte Weinreben hielten sich besser von dem *Plasmopara*-Pilz frei wie die nach der bisher gebräuchlichen Art behandelten.

Plasmopara viticola. Beziehungen zum trockenen Rebenlaub.

Von Arbois de Jubainville (1316) wird berichtet, daß in dem plasmoparareichen Jahre 1910 der falsche Mehltau in denjenigen Weinbergen, woselbst im Jahr vorher das Rebenlaub gesammelt und in den Boden eingegraben worden war, die Krankheit in ungewöhnlich milder Form aufgetreten ist. Er befürwortet deshalb die gemeindeweise vorzunehmende Vernichtung des Rebenlaubes vor Winter.

Plasmopara viticola. Bekämpfungsmittel.

Bretschneider (1348) hat sich der Aufgabe unterzogen, eine größere Reihe von Bekämpfungsmitteln in verschiedenen Verdünnungsgraden hinsichtlich ihrer Brauchbarkeit zur Bekämpfung des falschen Mehltaues der Weinstöcke zu prüfen. Verwandt wurden 1 und 2 % Tenax (mit einem auf 0,43 % erhöhten Kupfergehalt), 1 und 2 % Cucasa, 1 und 2 % einer Salz-

mischung „seltener Erden“, 3 % Floria-Kupferseifenbrühe (25 % Kupferseifengehalt), 0,25 % Kristallazurin, 1 % Kupferkalkbrühe. Floria-Kupferseife, die „seltenen Erden“ und Kristallazurin riefen hier und da Brandflecken hervor. Kupferkalkbrühe war am deutlichsten zu sehen, auch haftete sie am längsten. Tenax und Cucasa leisteten in dieser Beziehung immerhin Befriedigendes. Hinsichtlich der Wirkung gegenüber *Plasmopara* stand die Kupferkalkbrühe ebenfalls an erster Stelle, Tenax und Cucasa bewährten sich gut. Über die verbleibenden Mittel will Bretschneider noch kein Urteil fällen. Je 100 Liter Brühe kosteten

1 %	Kupferkalkbrühe	60—70 Einheiten
1 „	Tenax	51,5 „
2 „	„	103 „
1 „	Cucasa	104 „
2 „	„	208 „
0,25 „	Azurin	80 „
3 „	Floria-Kupferseife	280 „

Plasmopara. Widerständigkeit gewisser Rebsorten.

Versuche von Laurent über die Gründe für die Widerständigkeit mancher Rebsorten gegen den falschen Mehltau werden im Abschnitt D besprochen.

Uncinula necator. Überwinterung.

Auf dem Weinbaukongreß in Montepllier stellte Foëx (1403) Erörterungen über die Überwinterungsform des *Oidum tuckeri* an. Er verwies dabei auf die Tatsache, daß von dem seit 1847 in der Konidienform bekannten Pilze in Frankreich erst 1892 (durch Couderc und Viala) Perithezien aufgefunden worden sind, daß während dieser Zeit gewiß die Askosporenform bemerkt worden wäre, wenn sie überhaupt vorhanden gewesen wäre und daß die Gründe für das plötzliche Auftreten der Perithezienform unbekannt geblieben sind. Indem der Verfasser die verschiedenen Umstände, welche zur Perithezienbildung Anstoß geben können und die bisherigen Funde von Perithezien kritisch würdigt, kommt er schließlich zu dem Ergebnis, daß die Frage nach der Überwinterungsweise des echten Mehltaues noch keineswegs als gelöst gelten kann und deshalb einer weiteren Bearbeitung dringend bedarf.

Schwarzfäule (Laestadia) und falscher Mehltau (Plasmopara).

Nach Capus (1358) hängt die Infektionsmöglichkeit für den *Laestadia*- und den Mehltaupilz vornehmlich von zwei Umständen ab. Einmal von der Verminderung des täglichen Zuwachses der Triebe, von dem Verschwinden der Stärke aus den oberen Internodien und von dem Wachtumsstillstand der Würzelchen, wie er in Begleitung von schweren Regen und Temperaturerniedrigung auftritt. Zum anderen von den Zuständen in der Atmosphäre, insofern als hinlängliche Wärme und Feuchtigkeit für die Keimung der Sporen vorhanden sein muß. Treffen beide Umstände zusammen, so liegt die Möglichkeit schneller und ausgiebiger Verseuchungen vor.

Capus hat eine größere Anzahl von Kupferbrühen auf ihre Wirksamkeit gegenüber beiden Krankheiten geprüft. An ihre Spitze stellt er 3 bis

4 % Kupferkalk- und Kupfersodabrühe. Unmittelbar darnach folgen 2 % Kupferkalk und Kupfersoda sowie 1 und 2 % Kupferacetat. Kupferoxychlorid und Kupferchlorid stehen ziemlich weit zurück.

Laestadia bidwellii; black rot; Schwarzfäule.

Von Reddick (1581) wurde eine zusammenfassende Darstellung des Pilzes der Schwarzfäule veröffentlicht, in welcher unter ausgiebiger Benutzung fremder Quellen Mitteilungen über die Vorgeschichte des Pilzes in den Vereinigten Staaten, über die äußeren Anzeichen der Krankheit, über Bau, Entwicklung, künstliche Aufzucht von *Laestadia bidwellii*, über die unter dem Einflusse des Parasiten entstehenden anatomischen Veränderungen und über die Bekämpfung gemacht werden. Den Beschluß bildet ein Verzeichnis der Schriften über den Schwarzfäulepilz, in welchem nach des Verfassers Zusicherung der auf die Vereinigten Staaten entfallende Anteil vollständig vertreten ist.

Pseudopeziza tracheiphila. Überwinterung.

Der nach Müller-Thurgau den roten Brenner der Weinstöcke hervorrufende Pilz *Pseudopeziza tracheiphila* soll in den Nerven der Weinblätter über Winter seine Askosporenfrüchte zur Ausbildung bringen und deshalb durch das zu Boden gefallene Laub weiter verbreitet werden. Bretschneider (1347) prüfte, ob damit in Einklang steht, daß gespritzte Reben und Weinstöcke, zwischen denen alles gefallene Laub entfernt worden ist, frei vom roten Brenner bleiben. Durch das Spritzen wurde eine sichtliche Verminderung der Krankheit erzielt, namentlich die unteren, sonst gewöhnlich stark vom Brenner ergriffenen Laubschichten ließen dieses Ergebnis deutlich hervortreten. Im übrigen zeigte sich die Krankheit aber auf den vom Rebenlaube befreiten Versuchsflächen ebenso stark wie an den in gewöhnlicher Weise behandelten Reben. Bretschneider folgert daraus, daß die Überwinterung von *Pseudopeziza tracheiphila* vielleicht auch in den Gefäßen der Neutriebe und des alten Holzes erfolgt.

Die Acariosen des Weinstockes. Phyllocoptes viticolus n. sp.

Pantanelli (1550) lieferte eine eigene ältere (siehe diesen Jahresbericht Bd. 13, S. 273) und neuere Beobachtungen sowie die Ergebnisse fremder Untersuchungen vereinigende übersichtliche Darstellung der Acariosen des Weinstockes. Nach einem kurzgefaßten geschichtlichen Rückblick, welcher mit dem ersten Auftreten der Krankheit in der Schweiz im Jahre 1900 einsetzt, gibt der Verfasser eine ausführliche Beschreibung des äußeren Krankheitsbildes wie auch der im Gewebeaufbau des Rebstockes durch die Milben hervorgerufenen Veränderungen. Es folgt eine Kennzeichnung des *Phyllocoptes vitis Nal.* und die Beschreibung einer vom Verfasser auf Sizilien vorgefundenen neuen Form *Ph. viticolus*. Weiter wird das Verhalten von *Eriophyes* dem von *Phyllocoptes* gegenübergestellt. Den Beschluß bilden Betrachtungen über die Herkunft der Schädiger und über die Wege, auf welchen sie ihre Weiterverbreitung finden.

Drepanothrips reuteri.

Sowohl auf Sizilien wie auch anderwärts in Italien (Apulien) tritt nach den Beobachtungen von Pantanelli (1548) eine Blasenfußart, *Drepanothrips*

reuteri unter den Rebpflanzen einschließlich der sogenannten Amerikanerreben auf. Den eingehenden Untersuchungen des Genannten ist folgendes zu entnehmen. In Sizilien treten zwei Hauptbruten, die eine im April-Mai, die andere im August-September auf. In erster Linie bevorzugt der Blasenfuß die reinen *Riparia*, sodann die *Riparia*-Kreuzungen, obenan *Riparia* × *Berlandieri 420A* und *157—11*. Ausnahmsweise werden von ihm die *Rupestris*-Blätter und die Europäerrebe aufgesucht. Von wesentlichem Einfluß auf die Thripsverteilung ist die Feuchtigkeit des Standortes. Reben in feuchtem, frischen Boden werden von ihm bevorzugt, selbst wenn es die sonst vom Blasenfuß wenig begehrten *Rupestris*-Arten sind. Bei zahlreichem Auftreten veranlaßt der Blasenfuß Verkümmerungen, welche an die Roncet-(Krauter-) krankheit erinnern. Durch seinen Biß bezw. Stich ruft er allenthalben kleine Wunden hervor. Die Blätter nehmen dabei verkleinerte, blasige, mißgestaltete Form an. Bei Ausheilung der kleinen Verletzungen bildet sich Wundkorkgewebe, welche bisher vielfach Anlaß zur Verwechslung mit dem Roncet gegeben haben. Auch für Anthraknose sind diese Wundstellen gelegentlich angesprochen worden und Ravaz hat eine derartige Verheilung als *gerçures* beschrieben. Auf die Einstichwunden folgen häufig regelrechte Blattdurchlöcherungen. An den eben der Knospe entquollenen Blättchen ruft der Blasenfuß ein eigentümliches „Epithelgewebe" hervor. Behufs Ablage seiner Eier lockert er die Blattepidermis höhlenartig auf.

Die Hauptschädigungen von *Drepanothrips* entfallen auf das Frühjahr. Im Herbst sucht er nur feucht gelegene Weinberge auf.

Pantanelli hat auch die chemische Beschaffenheit der befallenen Rebteile untersucht. Die von Thrips befallenen Jungtriebe bleiben in ihrer chemischen Zusammensetzung auf einem durchaus jugendlichen Entwicklungszustand stehen. Ältere befallene Blätter haben weniger Hemizellulose und Stärke dafür aber mehr Zucker. Der Eiweißgehalt ist allenthalben höher. Geschlossen wird aus diesen Befunden, daß der Thrips vor allen Dingen stickstoffreiche Organe, namentlich solche mit großen Mengen löslichem Eiweiß bevorzugt. Die Knospen der Weinstöcke, welche vom Blasenfuß befallen waren, sind stickstoffärmer. Reichliche Stickstoff- sowie Phosphatdüngung und gute Bewässerung schützen deshalb keineswegs, wie vielfach angenommen wird, die Amerikanerrebe vor Thripsangriffen. Eine Übertragung der Mißbildungen, welche der Blasenfuß hervorgerufen hat durch das Blindholz, findet nicht statt. Als Gegenmittel kommt die Desinfektion des Setzholzes sowie die winterliche Behandlung der Reben mit Schwefelkalkbrühe oder Lysollösung in Frage.

Phylloxera vastatrix. Vertilgungsmittel.

In Gemeinschaft mit Topi hat Danesi (1379) verschiedene Mittel zur Vernichtung der am Weinstock sitzenden Rebläuse sowie ihrer Wintereier geprüft. Wintereier, welche bereits in die Entwicklung eingetreten sind, sowie die Radicicolae werden vernichtet 1. durch 5 Minuten langes Eintauchen in Wasser von 55°, 2. durch 12stündiges Einlegen in eine Lösung von 3% Kaliumsulfokarbonat und 1% Seife, 3. durch eine zweistündige Behandlung mit Pyridindämpfen (3 ccm in 6 l-Raum = $^1/_2$ ‰). Gegenüber den Gallen-

läusen bewährte sich die $^{3}/_{4}$stündige Behandlung mit Pyridindämpfen (wie oben), während die Eier bei diesem Verfahren nicht vollkommen zerstört wurden.

Phylloxera vastatrix.

Über die Reinigung bewurzelter Reben von Rebläusen mit Hilfe von heißem Wasser finden sich Angaben im Abschnitt E. b. 2 unter Danesi vor.

Phylloxera vastatrix. Selbständige Verbreitung.

Über die selbständige Verbreitung der Reblaus stellten Grassi, Foà und Topi (294) neue Beobachtungen an, welche auf S. 49 auszugsweise wiedergegeben sind.

Typhlocyba comes; grape leafhopper.

Die Weinblattzikaden (*Typhlocyba comes*) überwinterten nach Johnson (1476) im ausgewachsenen Zustande unter geeigneten Pflanzenresten im Weinberge oder in dessen Nähe. Im folgenden Jahre fressen sie, nach Eintritt genügender Wärme, an den jungen Trieben irgend einer sich ihnen darbietenden Pflanze. Buschobst sagt ihnen dabei am besten zu. Mit dem Aufbrechen der Weinblattknospen erfolgt dann die massenweise Übersiedelung auf den Weinstock, wobei die tiefer gelegenen Triebe bevorzugt und im Wachstum schwer geschädigt werden. Dieser Fraß der überwinterten Zikaden hält mehrere Wochen an, alsdann erfolgt Eiablage (Eriesee-Tal vom 1. Juni ab). Gewöhnlich währt die Entwicklung der auf der Blattunterseite abgelegten Eier 10—14 Tage, so daß Mitte Juni junge Larven vorhanden zu sein pflegen. Nach fünfmaliger Häutung erreichen dieselben den ausgewachsenen Zustand. Die Larven stellen den besonders empfindlichen Entwicklungsstand dar, da sie einen sehr zarten Körper besitzen und der Fähigkeit entbehren, sich schnell von der Blattunterseite, ihrem üblichen Aufenthaltsorte, zu entfernen. Andererseits sind die Larven auf Grund ihrer Färbung nicht leicht zu erkennen. Bespritzungen der Blattunterseite mit Nikotinbrühe können die Zikaden soweit vermindern, daß der Rebstock wesentliche Schädigungen nicht erleidet.

Conchylis, Eudemis. Geographische Anpassung.

Feytaud (1398) erinnert daran, daß die beiden Heu- und Sauerwurmmotten in ihrem Verhalten gegen die Einflüsse der geographischen Lage verschieden geartet sind. *Conchylis* ist in den nördlicheren, *Eudemis* in den südlicheren Breitenlagen heimisch. Ersterer entwickelt sich in kühlen, feuchten, letzterer in trockenen, heißen Jahren sehr kräftig. *Eudemis* besitzt aber in einem so hohen Grade die Anpassungsfähigkeit an andere klimatische Verhältnisse, daß er vielerorts bereits *Conchylis* verdrängt hat. So z. B. in Frankreich. Österreich scheint das Ursprungsland für *Eudemis* zu sein. Seine Ausbreitung ist immer noch im Vorwärtsschreiten begriffen.

Conchylis, Eudemis; plötzliches Verschwinden.

Während 1911 in Frankreich die Heuwurmmotten überaus zahlreich im Mai vorzufinden waren, traten im August und September nur sehr wenig Sauerwurmmotten auf. Parasitäre Insekten waren, wie Patrigeon (1552) mitteilt, dabei nicht beteiligt. Den Anlaß für das Zurückgehen der

Schädiger erblickt er vielmehr in der ungewöhnlich starken Erhitzung (in der Sonne 55°) und in der durch diese bewirkten Veränderung der Eiweißstoffe in der unbeweglichen und deshalb der Hitzewirkung rettungslos preisgegebenen Puppe.

Conchylis, Eudemis. Anzahl der Eier.

Über die Menge der von den *Conchylis*- und *Eudemis*-Motten erzeugten Eier stellten Maisonneuve und Picard Untersuchungen an. Man vergleiche hierzu S. 53.

Eudemis botrana. Rückgang im Jahre 1910.

Im Gegensatz zu *Conchylis ambiguella* ist bei *Eudemis botrana* von Schwangart (1597) im Jahre 1910 ein Rückgang in der Anzahl wahrgenommen worden. Zurückgeführt wird diese Erscheinung auf den Umstand, daß sich *Eudemis botrana* in Deutschland ebenso wie der Weinstock an der nördlichsten Grenze der Existenzfähigkeit befindet und daß 1910 bei andauernd niedriger Temperatur während der Sauerwurmperiode die meisten Raupen nicht verpuppungsreif geworden sind. Zwerghafte Puppen waren häufig. Weiter ergab sich, daß *Eudemis*-Puppen, welche über Winter unter dem Einfluß der jeweilig herrschenden Kälte gehalten wurden, bereits am 17. Januar zum Schlüpfen gekommen waren, währenddem die vom gleichen Orte stammenden und ganz gleich behandelten *Conchylis*-Puppen noch keinerlei Neigung zum Auskriechen zeigten. Daraus ist zu schließen, daß größere Aussicht auf ein Zurückgehen von *Eudemis* als von *Conchylis* besteht und daß 1911 unwesentlicher Befall der Rebstöcke durch *Conchylis* zu erwarten war.

Conchylis, Eudemis. Natürlicher Gegner.

Einen natürlichen Gegner von *Conchylis* und *Eudemis* entdeckten Marchal und Feytaud in der Wespe *Oophthora semblidis.* Näheres über dieselbe im Abschnitt E. a.

Conchylis. Bekämpfung.

Eine von der Zeitschrift „Revue de Viticulture“ veranstaltete allgemeine Umfrage über die Bekämpfung der Heu- und Sauerwürmer führte nach einem zusammenfassenden Bericht von Brunet (1350) zu den nachstehenden Ergebnissen. Die Winter-Verfahren sind nicht imstande, eine vollkommene Vernichtung des Schädigers herbeizuführen. Beachtenswerte Teilerfolge werden erzielt, 1. durch die Entrindung, 2. durch die Heißwasserbehandlung, 3. durch die Raupenfackel, 4. durch das Räuchern unter Hauben, 5. durch Fangstrohbündel. Für die Frühjahrsbekämpfung kommt in Frage 1. Fang mit dem Klebefächer, 2. Fang mit Lampen, 3. Zerdrücken der Räupchen zwischen den Fingern, 4. Eintauchen der jungen Träubchen in eine insektenvernichtende Flüssigkeit, 5. Bespritzen der Trauben mit Insektiziden. Dieses Verfahren wird als das wirksamste bezeichnet, besonders wenn es zur rechten Zeit, d. h. solange als die Larven noch sehr jung sind, zur Anwendung gelangt. Geeignete Insektizide sind das Bleiarsenat (300 g Natriumarsenat, 600 g Bleiarsenat, 10 l Wasser) und das Nikotin (1—1,3 kg Nikotin 10% zu 100 l Kupferkalkbrühe). Bleiarsenat darf nach dem Abblühen der Gescheine nicht mehr verwendet werden. Die Bespritzungen sind 8—14 Tage

nach dem jeweiligen Ausschlüpfen der Motten vorzunehmen. Teilweises Entblättern erhöht den Erfolg. Für 1 ha Rebstöcke sind etwa 800 l Flüssigkeit erforderlich.

Conchylis. Bekämpfung im Waadtlande.

Faës (1390) setzte seine Versuche zur Bekämpfung von *Conchylis* und *Eudemis* in waadtländischen Weinbergen fort. Das Gärungsdünste entwickelnde Mittel von Ortel, welches besonders geeignet zur Anlockung der Schmetterlinge sein soll, bewährte sich nicht. Die mit dem ersten Erscheinen von Schmetterlingen am 25. Mai aufgestellten 50 Fangvorrichtungen enthielten am 10. Juni neben zahlreichen anderen mehr oder weniger gleichgültigen Insekten nur 18 *Conchylis*-Falter. Beim Erscheinen der zweiten Mottenbrut wurden (3. August) 20 Ortelsche Köder aufgestellt und damit bis zum 12. August nur 24 Motten gefangen. Ebensowenig wurden Erfolge mit der Aufstellung künstlicher Schlupfwinkel für die erste Raupenbrut (Heuwürmer) erzielt. Bessere Ergebnisse lieferte die Dufour-Brühe (3 % Schmierseife, $1\frac{1}{2}$ % Insektenpulver). Gezählt wurden für je 1 Traube

	behandelt	unbehandelt
Heuwürmer (29. 6.) . .	1—2	3—4
Sauerwürmer (3. 9.) . .	weniger als 1	6

Faës hat weiter untersucht, in welcher Weise der Zusatz eines Insektenvertilgungsmittels zur Kupferbrühe wirkt. 1 % Chlorbaryum in Brühe von neutralem Kupferacetat bewährte sich nicht, zudem rief die Mischung Blattverbrennungen hervor. Schweinfurter Grün blieb nicht ohne merkliche Wirkung, wurde aber noch übertroffen vom Nikotin. Die nämlichen Erfahrungen wurden gegenüber den Sauerwürmern gemacht.

Schließlich empfiehlt Faës die zeitige Lese als ein Mittel zur Vernichtung der Sauerwürmer, wobei er das Verfahren aber nur auf Jahre mit starkem Sauerwurm-Mottenflug und ungünstigem Ernteerträgnis beschränkt wissen will.

Heu- und Sauerwurm. Kupferkalkbrühe.

Molz (1521) erneuerte seine Versuche über die *Conchylis* und *Eudemis* abhaltende Wirkung der Kupfervitriolkalkbrühe im freien Lande und verglich damit die entsprechenden Leistungen einiger Insektenvertilgungsmittel (Nießwurz 0,5 %, Schweinfurter Grün 200 g + 400 g Kalk : 100 l, Harzseife 7 %, Wurmöl 3—4 %, Pulver mit 1 % Schweinfurter Grün, 5 % Nießwurz und 10 % Nießwurz). Am besten bewährte sich $1\frac{1}{2}$- bezw. 2prozent. Kupferkalkbrühe mit einem Zusatz von 1,5 % Nikotin 10prozent. Auch die einfache Kupferkalkbrühe leistete Beachtenswertes. Die Verminderung der Heuwurmgespinste betrug

Kupferkalkbrühe 1,5 % bezw. 2 %	64 %
„ „ „ „ + 1,5 % Nikotin 10prozent. . .	86 „
Schweinfurter Grün, 0,200 % + 0,400 % Kalk	77 „

Allgemein vermochten die pulverförmigen Mittel nicht die Leistungen der Brühen zu erreichen. Brauchbare Ergebnisse lassen sich auch mit den Flüssigkeiten aber nur bei frühzeitiger Anwendung (Ende Mai) und bei Wieder-

holung der Bespritzung nach 10 Tagen erzielen. 1 % Kupferkalkbrühe bleibt wirkungslos. Salzsaures Coffein und salzsaures Solanin können das Nikotin und das Schweinfurter Grün nicht ersetzen.

Conchylis, Eudemis. Neue Bekämpfungsmittel.

Die Bewegung, welche sich in Frankreich gegen die Verwendung von Arsensalzen zu pflanzenpathologischen Zwecken herausgebildet hat, bewirkt zugleich, daß immer neue Ersatzmittel für das bekämpfte Arsen benannt und empfohlen, hier und da auch versucht werden. Mir (1519) teilt die Zusammensetzung zweier derartiger Ersatzmittel mit.

Sublimierter Schwefel (Schwefelblüte) . . .	70 kg
zu feinem Pulver abgelöschter Kalk	20 „
fein gepulvertes Chlorbaryum	10 „

Durch Anwendung dieses Pulvers soll *Conchylis* beseitigt worden sein.

Schwefelblume	35 kg
Hydraulischer Kalk	35 „
Talk- (Speckstein-) pulver	20 „
Kupferkarbonat	9 „
Trioxymethylen (Pyridin)	1 „

Das Pyridin entwickelt in langsamer Weise Formaldehyddämpfe, durch welche die Motten von der Eiablage auf den Trauben ferngehalten werden sollen. Eine öftere Wiederholung der Bepulverung ist erforderlich, gegen Ende des Monates August sogar in achttägigen Zwischenräumen.

Conchylis, Eudemis. Nikotinbrühe.

Das arsensaure Blei läßt sich nach Untersuchungen von Capus und Feytaud (1362) vollkommen durch das der Kupferkalkbrühe beigefügte Nikotin ersetzen. Im Gegensatz zu einer Anzahl anderer Forscher sehen sie in dem Chlorbaryum einen Ersatz für das Nikotin. Seife ist kein Ersatz für das Nikotin, sie erhöht nicht einmal seine Wirkung. Von Vorteil ist die Freilegung der Trauben vor dem Bespritzen durch Entfernung von Blättern. Die Verfasser empfehlen die vorbeugende Behandlung mit nikotinisierter Kupferkalkbrühe (1,3 l Nikotin 10 % auf 100 l 2prozent. Kupferkalkbrühe). Geeigneter Zeitpunkt für ihre Vornahme ist der Augenblick des stärksten Falterfluges. Dehnt sich letzterer infolge bestimmter Witterungsumstände über eine längere Zeit aus, so erscheint noch eine zweite Bespritzung angezeigt. Die Trauben müssen von zwei Richtungen her mit der Mischung benetzt werden.

Conchylis. Senföl.

Als Mittel zur Vernichtung der Heuwürmer empfiehlt Varenne (1612) eine Mischung aus 1 Teil Benzin und 4 Teilen Zwiebel- (Senf-) öl, von welcher mit dem Tropfenzähler 2—3 Tropfen in das befallene Geschein zu träufeln sind. Diese Arbeit soll einfach in der Ausführung sein. Als Umfang der täglichen Leistung für einen Mann werden 10 a angegeben.

Conchylis, Eudemis. Petroläther.

Unter Verwerfung der Bleiarsenat- und Nikotinbrühenbehandlung, welche er für ungenügend wirksam hält, bezeichnet Jaguenaud (1472) die

reinen oder mit einem Öl schwach verdünnten Petroläther als das Mittel, welches gut zwischen die Beeren der Traube eindringt und hier unmittelbar in kürzester Zeit den Schädiger tötet. Benzin, Terpentinäther und Alkohol sind für den nämlichen Zweck zwar gleich gut geeignet, aber im Gebrauch zu teuer. Das Mittel ist mit Zuhilfenahme einer Bürette tropfenweise in die befallenen Trauben zu träufeln. Für 1 ha reichen 4—5 l Flüssigkeit aus. Die Tagesleistung eines Arbeiters beträgt 600 Stöcke.

Conchylis. Heißwasserbehandlung.

Veranlaßt durch die vielfach ausgesprochenen Zweifel an der hinlänglichen Wirksamkeit der Heißwasserbehandlung gegen die Puppen von *Conchylis* stellte Verge (1613) Untersuchungen zur Prüfung dieser Zweifel an. Die Puppen gehen bereits bei einem nur 5 Sekunden währenden Aufenthalt in Wasser von 64—66° zugrunde. Im freien Lande kann das Wasser mit 98—100° aus der Heizvorrichtung, unter der Rebstockrinde besaß es 92° und 28—30 Sekunden nach dem Aufbringen niemals unter 70°. Verge folgert hieraus, daß die erforderliche Hitze des Wassers immer vorhanden ist. Während auf unbehandelten Stöcken nur 5 % tote Puppen gezählt wurden, betrug die Menge der toten Kokons auf Reben, welche 1,350 l Heißwasser auf Stock erhalten hatten, 87 % und bei 2,280 l Heißwasser 97 %.

Conchylis, Eudemis. Eindeckungsverfahren.

Das von Schwangart (siehe diesen Jahresbericht Bd. 13, S. 279) empfohlene Verfahren zur Vernichtung der Heu- und Sauerwürmer ist von Fulmek (1407) einer Nachprüfung unterzogen worden, wobei er in erster Linie die Absicht verfolgte, einen ziffernmäßig genauen Nachweis für die Erfolge des Eindeckungsverfahren zu erhalten. Das Ergebnis war

	lebende Puppen	tote Puppen	Puppen mit Parasiten	Heuwurmgespinste auf 1 Stock. 30. 6. 1910
1. Versuch (238 Stück Ortlieber)				
eingedeckt . .	9 %	88,0 %	3,0 %	4,1 %
offen	32,7 „	58,9 „	8,4 „	5,2 „
2. Versuch (184 Stück Ortlieber)				
eingedeckt . .	21,1 %	73,0 %	5,9 %	4,7 %
offen	41,6 „	52,8 „	5,6 „	15,3 „

Der Erfolg war somit deutlich aber nicht durchschlagend. Auffallend bleibt namentlich der Prozentsatz toter Puppen an den nicht eingedeckten Reben und der verhältnismäßig geringe Unterschied in der Zahl der Heuwurmgespinste. Fulmek hält das Verfahren unter geeigneten örtlichen Vorbedingungen für brauchbar, wobei er allerdings voraussetzt, daß auch für die Vernichtung der in den Pfählen sitzenden Puppen Sorge getragen wird, sei es durch Zusammentragen der Pfähle in einen warmen, die vorzeitige Entwicklung von Motten fördernden Raum, sei es im Freien durch Erwärmen der Pfähle auf 30—50°.

Conchylis, Eudemis. Abreiben der Stöcke.

Für die Verhältnisse von Elsaß-Lothringen ist, wie Kulisch (1481) darlegt, die Winterbekämpfung durch Abreiben der Stöcke und durch Anhäufeln nur mit sehr großen Schwierigkeiten durchführbar.

Conchylis, Eudemis, Pyralis. Mottenfang.

Gegen die Heu- und Sauerwürmer sowie gegen den Springwurm brachte Labergerie (1485) Fanggefäße, welche einem Gemisch von gleichen Teilen Bier und minderwertigem Wein angefüllt waren, in Anwendung. Die Glas- und Weißblechgefäße bewährten sich hierbei nicht, wohl aber kleine mattgebrannte Tümmler aus Ton. Ebenso bereitete das Nachfüllen von Wein und Bier derartige Umständlichkeiten und Kosten, daß von ihm schließlich abgesehen wurde. Weit besser hielt sich die Mischung von Melasse mit etwas Wasser, auch bei starker Sonne, flüssig. Die Fangergebnisse waren günstige. Auf 1 Männchen *Pyralis* entfielen 5 Weibchen, bei *Conchylis* und *Eudemis* auf 1 Männchen 2 Weibchen. In den Tümmlern fingen sich auch eine Anzahl nützlicher Insekten. Labergerie empfiehlt die vorbezeichnete Fangvorrichtung, indem er noch darauf hinweist, daß dieselbe am besten im Schatten der Stöcke aufgehängt wird, doch so, daß die Öffnung des Fanggefäßes nicht mit Weinlaub bedeckt ist.

Conchylis. Fang durch Lampen.

Martin-Flot (1512) hat ziemlich günstige Erfahrungen mit Fanglampen gemacht. Durch 2520 Lampen wurden 1910 auf 194 ha in der Zeit vom 11. Juli bis 5. August 2570400 Falter, darunter 51 % Weibchen = 1300900 Stück gefangen. 1911 waren 2930 Lampen vom 6. Juli bis 1. August im Betriebe. Das Ergebnis belief sich auf 2557660 Falter (2028870 *Pyralis*, 528800 *Conchylis*).

Eudemis, Conchylis. Fang der Motten mit Köderflüssigkeit.

Während bei Versuchen von Kulisch (610) der Heuwurmmottenfang in Gefäßen vollständig versagte, lieferte der Fang von Sauerwurmmotten (13. Juli bis 5. August 1911) sehr günstige Ergebnisse, denn es wurden durchschnittlich auf 1 Gefäß 228 Motten gefangen. Am besten arbeiteten die an Draht zwischen den Reben aufgehängten halbtiefen Näpfe. Als Lockmittel wurde Trinkwein benutzt, dessen Nachfüllung ziemlich viel Arbeit und Material erforderte. Die Kosten sind ziemlich erhebliche. Von kühlen, nassen Jahren erwartet Kulisch keine so günstigen Fangergebnisse, weshalb er sich keine durchgreifenden Erfolge von den Fanggläsern verspricht. Alle anderen Bekämpfungsversuche wurden dadurch hinfällig, daß 1911 ein außerordentlich starker Rückgang des Schädigers auf natürlichem Wege eingetreten war.

Conchylis. Fanggläser.

Eine eingehende Beschreibung der Schottschen Fanggläser für die Motten von *Conchylis* und *Eudemis* befindet sich im Abschnitt E. b. 3.

Roncet (Reißigkrankheit).

Die hohe Bedeutung, welche für die südlicheren weinbautreibenden Länder das Krautern (roncet) der Rebstöcke besitzt und die Vielheit der Ansichten, welche über das Wesen und die Ursachen bestehen, lassen eine zusammenfassende, übersichtliche Darstellung dieses Gegenstandes, wie sie von Pantanelli (1551) vorgenommen wurde, sehr willkommen erscheinen. Eine auszugsweise Wiedergabe der reichhaltigen, unter umfangreicher Benutzung der vorhandenen Literatur alle in Frage kommenden Umstände sehr

eingehend behandelnden Arbeit verbietet sich im Rahmen dieses Jahresberichtes. Die wichtigsten Abschnitte enthalten Mitteilungen über die Vorgeschichte, über die äußeren und inneren Veränderungen an der roncetkranken Rebe sowie über die Funktionsstörungen, über die Natur des Krankheitserregers, über die Wechselbeziehungen des letzteren zu verschiedenen Eigenschaften, des Bodens über die Gründe, welche für die Annahme eines Bodengiftes als Ursache der Erkrankung sprechen, über die besondere Empfänglichkeit bestimmter Rebsorten gegenüber dem Krautern und schließlich über die bisher in Vorschlag gebrachten Heilmittel (Sortenauswahl, Veredelung u. a.).

Roncet; Kümmerer; court noué.

Frühere Untersuchungen von Pantanelli hatten gelehrt, daß Kümmerwuchs an Reben aus gesundem Setzholz oder Wurzelreben bereits im ersten Jahre auftreten kann, wenn sie in Boden gebracht werden, welcher längere Zeit Reben getragen hat. Anbau von Gramineen auf derartigem Lande ruft innerhalb des von den Wurzeln beherrschten Bodenbereiches eine Besserung dieser Verhältnisse hervor, weil mit der Austrocknung des Erdreichs auch eine Oxydation und Unschädlichmachung der durch Autolyse der Rebenwurzelreste frei werdenden schädlichen Stoffe erfolgt. Dahingegen erfahren die Verhältnisse durch Leguminosenanbau eine Verschlechterung. Lebende Rebwurzelreste, die Träger der *roncet*-Erkrankung, wurden noch 4 Jahre nach dem Aushauen der Reben in Tiefen von 40—60 cm vorgefunden. Anbauversuche in müdem und in gesundem Rebenland mit gesunden Wurzelreben zeigten nun (1549), daß auf dem gesunden Boden die Kümmerer-Krankheit ausblieb, auf dem müden (13 Jahre Rebschul-) Boden aber je nach der Rebsorte einen höheren oder geringeren Grad erreichte. Am stärksten litt *Rupestris monticola* mit 23,81 % kranken Pflanzen, demnächst *Aramon × Rupestris G 1* mit 8,06 %, *Rupestris × Berlandieri 1737* mit 3,88 % und *Rupestris metallica* mit 3,03 %. Ganz frei von der Krankheit blieb *Vitis vinifera* (*Calabreser*). Wurde kümmererkrankes Rebenholz in gesundes, nicht abgetragenes Land eingepflanzt, so blieb an einer je nachdem geringeren oder höheren Anzahl von Reben die Krankheit aus. Z. B.

	müdes Land	gesundes Land
Rupestris monticola	13,8 % kranke	12,6 % kranke
„ *metallica*	13,6 „ „	4,8 „ „
Aramon × Rupestris G 1	17,9 „ „	6,2 „ „
Rupestris × Berlandieri 1737 . . .	15,5 „ „	4,2 „ „

Pantanelli versuchte weiter Klarheit über die Art des Schadenerregers in müden Böden zu erlangen. Letztere verhalten sich genau so, als ob ihnen einen Giftstoff zugeführt worden wäre. Dabei blieb aber jedwede Kümmererbildung aus, wenn gesunder Erde Wurzelstücke aus müdem Boden, welche durch 10 Minuten langes Eintauchen in kochendes Wasser oder mit 2 prozent. Lysollösung behandelt worden waren, hinzugefügt wurde. Trockene Sterilisation müder Erde bei 180—200° benimmt letzterer die Fähigkeit zur Roncetbildung. Die nämliche Wirkung hat die Trocknung der von Wurzel-

resten befreiten müden Erde am direkten Sonnenlicht, während die Tränkung des Wurzelreste enthaltenden Bodens mit 2prozent. Lysollösung keinen derartigen Erfolg hat. Aus diesen Ergebnissen ist zu folgern, daß als Urheber ein lösliches, aus den Wurzelresten hervorgehendes, im Boden Verbreitung findendes Gift in Frage kommt. Wahrscheinlich gehört dasselbe in die Gruppe der enzymatischen Toxine.

Zwischen der Verkrankung und der Eigenart des Bodens bestehen enge Beziehungen. Aus sandigen Böden wird das Gift leicht fortgewaschen, während es von tonigen Böden festgehalten wird. Ebenso überall dort, wo das Erdreich während des Sommers hinlänglich feucht bleibt. Hieraus erklärt sich die gelegentlich im Sommer wahrzunehmende Ausheilung des Kümmerers. Eine weitere Rolle bei dem Entstehen von Roncet bildet die besondere Empfänglichkeit der einzelnen Rebsorten gegenüber dem Bodengift. Zur Anlage kümmererfreier Weinberge ist deshalb in erster Linie eine Auswahl des Pflanzmateriales erforderlich. Das kann nach Pantanelli auf drei Weisen erfolgen. 1. Es werden Reben, am besten *roncet*-kranke *Rupestris*, ausgehauen und auf die betreffende Stelle ohne weiteres die gesunden zu prüfenden Sorten gepflanzt. 2. Die zu prüfenden Reben werden zwischen stehende, kümmernde Rebstöcke gebracht. 3. Kästen werden mit kranker Erde und lebenden Wurzelresten (etwa 10 % des Bodengewichtes) beschickt und alsdann mit den Prüflingen bepflanzt.

Zum Schlusse wird an die von verschiedenen Forschern auf dem vorliegenden Gebiete erzielten Ergebnisse kurz hingewiesen.

Roncet; court noué. Verzwergung.

Ein charakteristisches Kennzeichen der von der *roncet*-Krankheit befallenen Weinstöcke besteht nach Untersuchungen von Petri (1555) in der Gegenwart der von Raatz beschriebenen Stabbildungen im unteren Viertel oder Fünftel der Lotten. Er fand diese Erscheinung nicht bloß an amerikanischen, sondern auch an europäischen Rebsorten, nur werden erstere leichter, bereits im 6.—10. Lebensjahre, letztere etwas schwerer, vom 20. Lebensjahr ab, von der Krankheit ergriffen. Der Verfasser erblickt in einer sorgfältigen Auswahl des zur Neuanlage von Weinbergen verwendeten Rebholzes das beste Mittel zur Verhütung des *roncet.*

Mal nero.

Untersuchungen über die Ursache dieser Krankheit stellten Rossi, Naso und Maimone an. Man vergleiche hierzu S. 89.

Durchrieseln (coulure, filage, millerandage).

Nach Celle (1372), welcher die Ursache des Durchrieselns in ungünstigen Witterungsverhältnissen zur Blütezeit der Rebe erblickt, ist es möglich, die krankhafte Erscheinung durch Pinzieren der Triebspitzen mit 3—4 Blättern bei Beginn der Blüte stark einzuschränken. Der Verfasser ist auf dieses Verfahren durch folgenden Gedankengang geleitet worden. Durch die Chlorophyllassimilation der Blätter wird Kohlensäure aufgenommen und in Kohlehydrat umgewandelt, Sauerstoff wird abgegeben. Beim Atmungsvorgang wird umgekehrt Sauerstoff verbraucht und Kohlensäure abgeschieden. Setzt die Assimilation infolge zu geringer Wärme aus, so verarmt der Reb-

stock an Kohlehydraten, da solche durch die Atmung verbraucht werden, ohne daß gleichzeitig durch die Assimilation Ersatz dafür geschafft wird. In den durchgerieselten Beerchen ist immer weniger Kohlehydrat vorzufinden wie in den Beeren von normaler Größe, dafür aber mehr Kali, Stickstoff und Phosphorsäure. Veratmet der Rebstock während der Blütezeit mehr als er durch die Assimilation aufnimmt, so fehlt es je nachdem allen oder einem Teil der Fruchtanlagen an Bildungsstoffen. Diesem Mangel soll das oben empfohlene Pinzieren abhelfen.

Chlorose.

Bernatsky (1341) führte Untersuchungen über die Einwirkung bestimmter Nährstoffe auf die Chlorose von Reben aus. In einer reichliche Mengen Stickstoff, Kali, Kalk, Schwefel, Natrium- und Eisenchlorid enthaltenden aber phosphorfreien Nährlösung rief die Beigabe von Tricalcium- oder Trikaliumphosphat sehr bald Chlorose hervor, während die Versuchspflanzen bei einer Zugabe von Monokaliumphosphat grün blieben. Auch bei Anwendung von Superphosphat blieben die Pflanzen zunächst gesund. Erst wenn der Superphosphatgehalt der Nährflüssigkeit 3 g auf den Liter enthielt, stellte sich Chlorose ein. Zusatz von Phosphorsäure oder Schwefelsäure bewirkte Chloroseheilung. Verfasser führt deshalb die chlorosefördernde Wirkung des Tricalcium, des Trikaliumphosphates und des Thomasphosphates auf deren alkalische Reaktion zurück.

Kupfergehalt der Weine bei Kupfer-Oxychlorür-Verwendung.

Nach einer Mitteilung von Chuard (1378) ist bei Anwendung von Kupferoxychlorür zur Bekämpfung parasitischer Pilze der Weinrebe nicht zu befürchten, daß Kupfer in den Wein gelangt, da der bei jeder alkoholischen Gärung in kleinen Mengen gebildete Schwefelwasserstoff eine Abscheidung etwa vorhandenen Kupfers bewirkt.

Bleiarsenat. Übertritt in den Wein.

Von Moreau und Vinet (1527) wurde der Nachweis erbracht, daß die auf den Trauben befindlichen Reste einer Bespritzung mit Bleiarsenatbrühe im Verlaufe der Weinbereitung fast vollkommen ausgeschieden werden. Er fand

Trauben (entsprechend 1 hl Wein) . .	153,7 kg	7,165 g Bleiarsenat
Trester	37,3 „	6,117 „ „
Trub (94,5 % Feuchtigkeit) . . .	6,2 „	0,582 „ „
Hefe nach dem 1. Abstich	1,7 „	0,115 „ „
„ „ „ 2. „	1,5 „	0,015 „ „
Wein nach dem 2. Abzug 1 hl . . .		0,414 „ „
desgl. berechnet		0,336 „ „

In den Trestern werden somit 83,5 % der gesamten Bleiarsenatmenge zurückgehalten. Die Verfasser kommen hiernach zu dem Schluß, daß Bespritzungen mit Bleiarsenatbrühe, welche vor Eintritt der Traubenblüte gegeben werden, keinerlei Anlaß zu der Befürchtung bilden können, daß Bleiarsenat in den Wein übergeht. Dagegen halten sie Vergiftungen durch den Genuß von Wein und Trauben, welche nach der Blüte bespritzt worden sind, nicht für ausgeschlossen.

Literatur.

1315. **Abet, V.**, Experiences contre la Cochylis. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 54. 1911. S. 608—610.

1316. ***D'Arbois de Jubainville**. Au sujet du „Mildiou". — Bull. Soc. nat. d'Agr. de France. Paris. 1911. S. 41—43. — Auszug auf S. 221.

1317. **Arnaud, L.**, Observations sur la manière de se nourrir de la Cochylis et sur sa destruction. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 54. 1911. S. 787—790.

1318. **Averna-Saccà, R.**, Contributo allo studio del „roncet". — Atti Ist. Incoragg. Napoli. Bd. 62. 1911. S. 113—144.

1319. — — L'acidità dei succhi nelle Viti americane in rapporto alla resistenza di esse alla fillossera, secondo Comes. — Atti Ist. Incoragg. Napoli. Bd. 62. 1911. S. 151—196.

1320. **Bálint, S. A.**, Paizstetü a szölön. Über die Rebenschildlaus, *Lecanium persicae L. vini*, in Ungarn. — Jb. Ung. Bd. 1. 1907. S. 30—32.

1321. — — A Bostrichus (Apate) capucinus a szölöben. Bostrichus (Apate) capucinus im Weinberg. — Jb. Ung. Bd. 1. 1907. S. 32.

1322. — — A gyökérpenész (Dematophora) tünetei vesszökön. Die Symptomen von Dematophora auf Schnittreben. — Jb. Ung. Bd. 1. 1907. S. 57.

1323. — — Néhány érdekesebb bogár-kártételröl. Über einige Käfer als Schädlinge der Weinrebe. — Jb. Ung. Bd. 2. 1908. S. 1—3.

1324. — — Fekete tücsök kártétele szölöben. Die schwarze Grille als Schädling im Weinberg. — Jb. Ung. Bd. 2. 1908. S. 3. 4.

1325. — — Septosporium Fuckelii Thüm., szölölevélen és fürtön. Septosporium Fuckelii Thüm. auf Weinblättern und Weintrauben. — Jb. Ung. Bd. 2. 1908. S. 5—9.

1326. **Ballard, P.**, Arséniate de soude agricole. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 53. 1911. S. 423. 424.

1327. **Ballenegger, R.**, und **Mosânszky, B. A.**, Jullian-féle permetezögép kipróbálása. Erprobung der Jullianschen Rebenspritze. — Jb. Ung. Bd. 4. 1911. S. 81—83.

1328. **Barbut, G.**, La Station d'essais agricoles de Carcassonne. Expériences contre le Mildiou et contre la Cochylis. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 54. 1911. S. 574—580.

1329. — — Les pièges lumineux au Concours de Carcassonne. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 53. 1911. S. 13—22.

1330. — — La Cochylis et l'Eudémis. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 53. 1911. S. 352—354.

1331. **Barsacq, J.**, Les parasites de l'Eudémis en Russie. — Revue de Viticult. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 561--563.

1332. **Bassermann-Jordan, Fr.**, Über Weinbau, speziell die Reblausgefahr und die Amerikanerreben. — Mitt. d. deutsch. Weinbau-Ver. 1911. S. 198—204.

1333. **Bauer**, Verspricht die Sommerbekämpfung des Heu- und Sauerwurms mit Fanggefäßen einen Erfolg? — Hessische Obst- und Weinbau-Ztg. Darmstadt. 1911. S. 61—62.

1334. **Behrens, J.**, Die Herkunft, Lebensweise, Verbreitung und Bekämpfung der Reblaus. — Der Weinbau. 1911. S. 139—143.

1335. **Bernátsky, J.**, A szölö klorozisára és gyógyitására vonatkozó kisérletek. Experimentelle Untersuchungen über die Chlorose der Weinrebe und ihre Bekämpfung. — Jb. Ung. Bd. 1. 1907. S. 14—17.

1336. — — Peronospora elleni védekezö kisérlet tapadó szerekkel. Versuche gegen die Peronospora mit haftenden Bekämpfungsmitteln. — Jb. Ung. Bd. 2. 1908. S. 9. 10.

1337. — — Az érett és éretlen vesszöröl. Über das reife und unreife Rebholz (Schnittrebe inbegriffen). — Jb. Ung. Bd. 2. 1908. S. 28—34.

1338. — — Ujabb tanulmányok az érett és éretlen szölöveszszöröl. Neuere Studien über das reife und unreife Rebholz (Schnittrebe). — Jb. Ung. Bd. 3. 1909. S. 1—17.

1339. — — Visszaesett tökék vizsgálata. Untersuchung absterbender Weinstöcke. — Jb. Ung. Bd. 3. 1909. S. 35—40.

1340. — — A szölövesszö bélrekeszének gyarkorlati jelentöségéröl. Über die praktische Bedeutung des Diaphragmas in der Rebe. — Jb. Ung. Bd. 4. 1911. S. 183—201.

1341. *— — Congrès viticole de Montpellier: Nouvelles études sur la chlorose de la vigne et l'effect des engrais minéraux. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 54. 1911. S. 162—164. — Auszug auf S. 233.

1342. **Bioletti, E. T.**, Cultivo de la vid en California. — La Hacienda. Buffalo (New York). 1910. S. 85—88.

1343. **Bonafé, A.**, A propos de la culture contre le Mildiou et contre la Cochylis. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 54. 1911. S. 492. 493.

1344. **Bordiga, O.**, L'opera dei Consorzi di difesa contro la fillossera. — La Rivista Agraria. Neapel. 21. Jahrg. 1911. S. 269—271.
Ein Tätigkeitsbericht, der nur vorwiegend örtliches Interesse hat.

1345. **Bories, B.**, La lutte contre la Cochylis par écrasement. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 53. 1911. S. 229—232.

1346. **Bouffet, M.**, Efficacité de l'huile d'olive contre la cochylis. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 54. 1911. S. 119. 120.

1347. ***Bretschneider, A.**, Ein Beitrag zur Bekämpfung des roten Brenners (Pseudopeziza tracheiphila Möll.-Thurg.) — Wien. landw. Ztg. 1911. Bd. 61. S. 43. — Auszug auf S. 223.

1348. *— — Vergleichende Versuche mit einigen Spritzmitteln gegen die Blattfallkrankheit (Peronospora viticola D. By.) des Weinstockes. — Zeitschr. f. d. landw. Versuchswesen in Österreich. Wien. Bd. 14. 1911. S. 806—813. — Auszug auf S. 221.

1349. **Brooks, F. E.**, How the grape curculio is protected from its natural enemies. — The Southern Fruit Grower, Chatanuga, Tenn. Bd. 15. 1911. S. 210. 211.

Das auf der Blattoberseite lebende Insekt genießt dadurch Schutz, daß es den von verschiedenen großen Raupen hinterlassenen Exkrementen ähnlich sieht. Derartige Schutzeinrichtungen sind für den Käfer auch dringend nötig, denn er lebt nicht weniger als 384 Tage. Die Gesamtzeit seiner Entwicklung beträgt 420 Tage.

1350. ***Brunet, R.**, Notre enquête sur la Cochylis et l'Eudémis. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 35. 1911. S. 113—156. 13 Abb. — Auszug auf S. 226.

1351. **Brzezinski, J.**, Oidium Tuckeri et Uncinula americana en Pologne. — Bull. int. Ac. Sc. Cracovie. 1911. 1 B. S. 1—6.

1352. **Butler, O.**, Observations on the Californica vine disease. — Mem. Torrey Bot. Club. Bd. 14. 1910. S. 111—153. 5 Tafeln. 1 Abb.

Die Californische Rebenkrankheit besteht in einer Schwächung der Wasseraufnahme und Umlagerung, wie sie bei verstärkter Transpiration eintreten kann. Verfasser vergleicht die Krankheit mit der *folletage*, *rougeot*, *brunissure*, Tetranychosis, sun scald und shelling. Parasitären Anlaß lehnt er ab. Abgebildet werden kranke Weinblätter, einzelne Zellen der erkrankten Blatteile, Durchschnitte des Holzes kranker Reben. Eine Kurve des Krankheitsverlaufes zeigt beständiges Ansteigen vom Juni ab.

1353. **Cadoret, A.**, Destruction des Lépidoptères ampelophages. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 54. 1911. S. 48. 49.

1354. **Capus, J.**, Essais de traitements insecticides externes sur la Cochylis et l'Eudémis en 1911. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 10. 11.

1355. — — Les invasions du mildiou en 1910. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 39.

1356. — — Les traitements contre le Mildiou en 1910. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 53. 1911. S. 385—391.

1357. — — Recherches sur l'évolution et le traitement de l'Eudémis et de la Cochylis en 1911. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 272.

1358. *— — Untersuchungen über die Krankheiten der Rebe. — Bull. Mens. Off. Renseign. Agr. Paris. Bd. 10. 1911. S. 456—464. — Auszug auf S. 222.

Mitteilungen über die Schwarzfäule (*Laestadia bidwellii*) und den falschen Mehltau (*Plasmopara viticola*) im Jahre 1909 sowie über die vergleichsweise Wirkung verschiedener Kupferbrühen gegenüber beiden Krankheiten.

1359. — — Les invasions du mildiou en 1910. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 35. 1911. S. 693—698. 725—729. 757—763.

1360. **Capus, J.**, und **Bailly, M.**, L'invasion de mildiou du 30 juin 1911; apparition, simultanée en des regions éloignées. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 129—132.

1361. **Capus, J.**, und **Feytaud, J.**, Recherches sur l'Altise de la vigne. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 35. 1911. S. 353.

1362. *— — Les invasions d'Eudémis et de Cochylis dans la Gironde en 1910. Recherches sur les traitements insecticides. — Revue de Viticulture. Jahrg. 18. Bd. 35. 1911. S. 430—434. 453—460. 482—487. — Auszug auf S. 228.

1363. **Capus, J.**, und **Maisonneuve, P.**, A propos des oeufs d'Eudémis et de Cochylis. — Revue de Viticulture. 18. Jahrg. Bd. 16. 1911. S. 327—330.

1364. **Carstensen**, Die Heu- und Sauerwurmbekämpfung im Kreise St. Goar. — Deutsche Weinbau-Zeitung. 1911. S. 621—630.

1365. **Castella, F. de**, Vine diseases in France (cont.). — Journ. Dept. Agric. Victoria. Bd. 9. 1911. S. 394—398. 2 Abb. S. 462—468. 5 Abb. S. 651. 652. 4 Abb. S. 673—676.

Weder die Mitteilungen noch die Abbildungen bringen etwas Neues.

1366. **Cazeaux-Cazalet**, Essais de destruction de la Cochylis et de la Pyrale, à Avize, par les pièges lumineux. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 448—453.

1367. **Cazeneuve, P.**, La lutte scientifique contre les calamités viticoles. Sur le pouvoir insecticide de la Pyridine et de la quinoleine; application contre la Cochylis et l'Eudémis. — Revue de Viticulture. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 153—168.

1368. — — Le trioxyméthylène contre la Cochylis. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 169.

1369. — — Sur l'efficaaté des émulsions de sulfure de carbone dans la lutte contre les insectes parasites. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 209. 210.

1370. — — Sur l'inefficacité de l'arséniate de plomb et des composés arsenicaux contre la Cochylis. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 349.

1371. **Cazeneuve, P.**, Les traitements arsénicaux. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 36. S. 46. 47.
1372. ***Celle, R. de la**, Moyens d'éviter la coulure des raisins. — Journal d'agriculture pratique. Paris. 75. Jahrg. Bd. 1. 1911. S. 497—499. — Auszug auf S. 232.
1373. **Chappaz, G.**, Les oiseaux et la viticulture. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 54. 1911. S. 209—213.
1374. **Charoulet**, Moyen de fabriquer soi-même les soufre cupriques. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 14.
1375. **Chauvigné, A.**, Les divers traitements de la Cochylis. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 47—50.
1376. **Chavernac, F.**, Le mildew vaincu par la sulfuration. — Progrès agricole et viticole. Montpellier 32. Jahrg. Bd. 54. 1911. S. 790—795.
1377. — — Préservation des gelées printanières, nouveau procédé. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 53. 1911. S. 211—213.
1378. ***Chuard, E.**, L'oxychlorure de cuivre dans les traitements anti-cryptogamiques des vignes. — Journal d'agriculture pratique. Paris. 75. Jahrg. Bd. 2. 1911. S. 374. 375. — Auszug auf S. 233.
1379. ***Danesi, L.**, und **Topi, M.**, Esperienze sulla disenfizione della piante. — A. A. L. Bd. 20. 1./2. 1911. S. 772—778. — Auszug auf S. 224.
1380. **Delbrück**, Die deutsche Reichsregierung zur Bekämpfung der Rebschädlinge. — Deutsche Wein-Zeitung. Mainz. 1910. S. 592.
1381. **Deperrière, G.**, La Cochylis en Maine-et-Loire. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 145. 146.
1382. **Dépuiset, P.**, La papillonage en Champagne — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 35. 1911. S. 121—124. 3 Abb.
1383. **Deumié, M.**, Détermination de la date d'éclosion des Cochylis et des Eudémis. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 53. 1911. S. 265. 266.
1384. **Dicenty, D.**, und **Szöts, A.**, Balatonmelléki talajvizsgálatok az oltványszölök visszaesésének okából. Bodenuntersuchungen in der Balatonseegegend mit Rücksicht auf das Absterben der Rebveredlungen. — Jb. Ung. Bd. 2. 1908. S. 85—95.
1385. — — Az Apcz-vidéki oltványvisszaesés. Das Absterben der Rebveredlungen bei Apcz. — Jb. Ung. Bd. 2. 1908. S. 101.
1386. **Dissoubray, J.**, Les traitements de la Pyrale, de l'Eudémis et de la Cochylis. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 35. 1911. S. 588. 589.
1387. — — Résultats des traitements contre la Pyrale et la Cochylis en Bourgogne. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 53. 1911. S. 581—584.
1388. — — Un piège lumineux économique pour la capture des papillons ampélophages. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 35. 1911. S. 743. 744.
1389. **Douaire, F.**, Les traitements contre la Cochylis. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 54. 1911. S. 42. 43.
1390. ***Faes, H.**, Essais effectués dans le vignoble vaudois en 1910 pour lutter contre le ver de la vigne (Cochylis). — Sonderabdruck aus Terre vaudoise. 1911. 11 S. — Auszug auf S. 227.
1391. — — La lutte contre la Cochylis en Suisse. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 240—243. 355.
1392. *— — Nouvelles recherches sur le devéloppement et le traitement du mildiou. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 489—493. 517—524. 545—550. 4 Abb.

3 der Abbildungen vergegenwärtigen die benutzten Zuchträume, außerdem Abbildung einer Ansammlung von Zoosporen um eine Spaltöffnung. — Auszug auf S. 220.

1393. **Fechtig**, „Pulvazuro“ und Peronospora. — Allgemeine Weinzeitung. 28. Jahrg. 1911. Nr. 5. S. 41—45. 6 Abb.

Das Mittel soll angeblich sehr gut gegen *Peronospora* gewirkt haben. Vergleichende Versuche, in welchen auch Kupferkalkbrühe Verwendung gefunden hat, liegen nicht vor.

1394. **Fend, K.**, A Parant-féle szénkénegezö-gép kipróbálása Erprobung der Parantschen Schwefelkohlenstoffspritze (gegen die Phylloxera). — Jb. Ung. Bd. 4. 1911. S. 83—90.
1395. — — Védekezési kisérletek a Peronospora ellen (1909-ben és 1910-ben). Bekämpfungsversuche gegen die Peronospora der Rebe in den Jahren 1909 und 1910. — Jb. Ung. Bd. 4. 1911. S. 149—158.
1396. **Fetel, P.**, Die Menge des Arsenes in algierischen Trauben. — Bull. Agr. Algérie et Tunisie. Bd. 16. 1910. S. 430—434.

Im Kilogramm Trauben wurden 0,5 mg Arsen vorgefunden.

1397. **Feytaud, J.**, La Cochylis en 1911. Suppression de la génération estivale. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 54. 1911. S. 463—465.
1398. *— — Aire géographique de la Cochylis et de l'Eudémis. — Revue de Viticulture. Paris. Bd. 35. 1911. S. 114. 115. — Auszug auf S. 225.
1399. — — Les ampélophages. Le Sphinx de la Vigne. — Le Cultivateur français. Lyon. 5. Jahrg. 1911. S. 5. 6.

Deilephila elpenor. Zusammenstellung.

1400. **de Fillol, O.**, Une poudre insecticide au pétrole. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 42. 43.
1401. **Fischer**, Erfahrungen über die Bekämpfung des gefurchten Dickmaulrüßlers und des Rebenfallkäfers oder Schreibers. — Mitt. über Weinbau und Kellerwirtschaft. 1911. S. 146—151. 7 Abb.
1402. — — Von der Peronospora und ihrer Bekämpfung. — Mitt. über Weinbau und Kellerwirtschaft. 1911. S. 146—151. 7 Abb.
1403. ***Foëx, E.**, Notes sur les modes d'hibernation de l'oïdium de la vigne. — Comm. faite au Congr. vitic. de Montpellier. 1911. 8 S. — Auszug auf S. 222.
1404. **Fontaine, L.**, Une lance à interrupteur. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 71.
1405. — — Les lances des pulverisateurs à interrupteurs, lampe-piège à acétylène. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 35. 1911. S. 670.
1406. **Freitz, P.**, Congrès viticole de Montpellier. La détermination du calcaire dans les terrains à vignobles dans le but de la reconstitution. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 54. 1911. S. 283—286.
1407. ***Fulmek, L.**, Ein Beitrag zum Eindeckungsverfahren der Rebstöcke als Mittel gegen den Heu- und Sauerwurm. — Zeitschr. f. d. landw. Versuchsw. in Österreich. 1911. S. 916—922. — Auszug auf S. 229.
1408. — — Anleitung zur Heu- und Sauerwurmbekämpfung. — Allg. Weinzeitung. 1911. S. 237—239. 8 Abb.
1409. — — Zur Heu- und Sauerwurmbekämpfung. — Mitteilung der k. k. Pflanzenschutzstation in Wien. 1911. 5 S. 8 Abb.
Kurzgefaßte Lebensgeschichte von *Conchylis* und *Eudemis*, ausführlichere Angaben über die Bekämpfungsmittel.
1410. — — Die Traubenwickler — der Heu- und Sauerwurm. — Mitteilung der k. k. Pflanzenschutzstation. Wien. 1911. 26 S. 8 Abb.
Ausführliche Beschreibung der Lebensweise von *Conchylis ambiguella*, *Eudemis* (*Polychrosis*) *botrana*, der Art ihres Schadens und der Vertilgungsverfahren.
1411. **Gagnaire, J.**, Notre enquête sur les traitements du mildiou. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 35. 1911. S. 45. 46.
1412. **Gáspár, J.**, Védekezö anyagok vegyi vizsgálatai. Chemische Untersuchungen von Bekämpfungsmitteln. — Jb. Ung. Bd. 1. 1907. S. 97—108.
1413. — — Az Ott-féle önmüködö permetezö gép. Die selbsttätige Rebspritze von Ott. — Jb. Ung. Bd. 2. 1908. S. 54—59.
1414. — — Önmüködö permetezö gép vizsgálata. Untersuchung einer selbsttätigen Rebspritze. — Jb. Ung. Bd. 2. 1908. S. 59—64.
1415. — — Szénkéneg-vizsgálat. Schwefelkohlenstoff-Analysen. — Jb. Ung. Bd. 2. 1908. S. 64—67.
1416. — — A Schloesing Frères et Cie marseillei gyárainak védekezö porai. Die pulverförmigen Bekämpfungsmittel der Marseiller Fabrik Schloesing Frères et Cie. — Jb. Ung. Bd. 3. 1909. S. 126—132.
1417. — — A brixeni Azurin elemzése. Analyse des Brixener „Azurins". — Jb. Ung. Bd. 3. 1909. S. 132—134.
1418. — — A „Tenax" Peronospora elleni szer elemzése. Analyse des Peronospora-Bekämpfungsmittels „Tenax". — Jb. Ung. Bd. 3. 1909. S. 134. 135.
1419. — — A „Superior" permetezögép kipróbálása. Erprobung der Reben-Spritze „Superior". — Jb. Ung. Bd. 3. 1909. S. 135—146.
1420. — — Megfigyelések nehány permetezö oldat szölöleveleken való tapadási képességét illetöleg. Beobachtungen über die Haftfähigkeit einiger Bekämpfungsflüssigkeiten auf Weinlaub. — Jb. Ung. Bd. 3. 1909. S. 146—151.
1421. — — A védekezö anyagok chemiája. Chemie der Bekämpfungsmittel. — Jb. Ung. Bd. 3. 1909. S. 151—181.
1422. — — Ujabb zsölövédelmi anyagok. Neuere Bekämpfungsmittel zum Schutze der Rebe. — Jb. Ung. Bd. 4. 1911. S. 33—48.
1423. — — Ezüstsók a Peronospora elleni védekezésben. Silbersalze im Kampfe gegen die Peronospora der Rebe. — Jb. Ung. Bd. 4. 1911. S. 48—51.
1424. — — A „Sugár" permetezögép kipróbálása. Erprobung der Rebenspritzmaschine „Sugár". — Jb. Ung. Bd. 4. 1911. S. 78—81.
1425. **Gastine, G.**, Traitements insecticides arsenicaux. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 53. 1911. S. 648—654.
1426. **Gemmrig, O.**, Ist die Biene ein Schädling des Weinbaues? — Deutsche landw. Presse. 1911. S. 219.
Die Biene ist für die Rebkulturen unschädlich.
1427. **Gescher**, Die Heuwurmbekämpfung. — Weinbau und Weinhandel. 1911. S. 293.
1428. — — Die Sauerwurmbekämpfung für den kleinen und mittleren Winzer. — Trier. 1911. 14 S.
1429. — — Schadlingsbekämpfung im Jahre 1911. — Weinbau und Weinhandel. 1911. S. 916—922.

1430. **Ginouvès, E.**, Note sur le traitement de la cochylis. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 54. 1911. S. 136.

1431. **Grabias, G.**, und **Lamouroux, G.**, La lutte contre la Cochylis. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 53. 1911. S. 80—82.

1432. **Guillon, J. M.**, Les sulfatages de la vigne. — Journal d'agriculture pratique. Paris. 75. Jahrg. Bd. 1. 1911. S. 572.

Es wird darauf hingewiesen, daß die Kupferungen der Reben zeitig einsetzen müssen, daß auch die inneren Laubsprosse eines Stockes mit dem Pilzvernichtungsmittel benetzt werden müssen und daß bei feuchter Witterung 4 Bespritzungen unzureichend sind.

1433. **Guiraud**, A propos de la faillitte des sels arsenicaux. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 54. 1911. S. 71. 72.

1434. **Haenlein, W.**, Zur Heu- und Sauerwurmbekämpfung. — Weinbau und Weinhandel. 1911. S. 280.

1435. **Hartzell, F. Z.**, The use of sweetened poisons against the grape root-worm and the rose chafer. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 419—422.

Gegen *Fidia viticida*-Käfer empfiehlt der Verfasser eine Mischung von 700 g Bleiarsenat und 2 l Melasse mit 100 l Wasser. Die nämliche Brühe ist auch gegen *Macrodactylus subspinosus* (rose chafer) wirksam, nur muß Sorge getragen werden, daß in erster Linie die Gescheine stark mit dem Gift bedeckt sind. Das Bleiarsenat kann auch der Kupferkalkbrühe zugesetzt werden. In diesem Falle ist aber der Melassezusatz ohne Nutzen.

1436. **Héron, G.**, und **Ginouvès. E.**, Nouveaux procédés de traitement contre la cochylis. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 54. 1911. S. 65—67.

1437. **Hopf, K.**, Zur Heu- und Sauerwurmbekämpfung. — Pr. Bl. Pfl. 9. Jahrg. 1911. S. 42—44. 63—65.

Die in der Pfalz während des Jahres 1910 durchgeführten Versuche zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms (*Conchylis*) haben gelehrt, daß weder der Einzelne noch eine einzelne Gemarkung durchschlagende Erfolge erzielen können und daß auch eine einzelne bestimmte Maßnahme keinen vollen Erfolg zu liefern vermag, es müssen vielmehr in den verschiedenen Jahreszeiten die jeweils geeigneten Mittel auf großen Flächen gemeinsam durchgeführt werden. Die Hauptarbeit muß im Winter geschehen.

1438. **Hugues, A.**, Bêtes à bon Dieu et Cochylis. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 54. 1911. S. 770. 771.

1439. **Ibos, J.**, Az 1908 folyamán jelentkezett szölöbetegségek átnézetes összefoglalása. Übersichtliche Zusammenfassung der im Laufe des Jahres 1908 aufgetretenen Rebkrankheiten. — Jb. Ung. Bd. 3. 1909. S. 40—47.

An der Hand des der Anstalt eingesandten Materials.

1440. — — Klorozisban szenvedö Ezerjó-töke anatomiai összehasonlító vizsgálata. Vergleichende anatomische Untersuchung eines chlorotischen Stockes der Sorte Ezerjó. — Jb. Ung. Bd. 3. 1909. S. 22—25.

1441. — — Villámsujtotta szölötökék vizsgálata. Untersuchung von Blitz getroffener Weinstöcke. — Jb. Ung. Bd. 3. 1909. S. 25—31.

1442. — — Az 1910 évben jelentkezett szölöbetegségek s bántalmak átnézetes összefoglalása. Übersicht der im Laufe des Jahres 1910 in der Anstalt festgestellten Rebkrankheiten und Rebschädlinge. — Jb. Ung. Bd. 4. 1911. S. 24—33.

1444. **Istvánffi, Gy.**, Tanulmányok a szölö fakórothadásáról. Studien über die Weißfäule der Weinrebe (Coniothyrium Diplodiella). — M. Ung. Bd. 2. 1902. S. 290. 24 Tafeln.

1445. — — Két uj szölökárosító hazánkban (Ithyphallus impudicus, Coepophagus echinopus). Zwei neue Rebschädlinge in Ungarn (Ithyphallus impudicus, Coepophagus echinopus). — M. Ung. Bd. 3. Heft 1. 1903. S. 1—54. 3 Tafeln.

1446. — — A szölö Phyllosticta-betegségéröl. Über die Phyllosticta-Krankheit der Weinrebe. — M. Ung. Bd. 3. Heft 3. 1905. S. 168—182. 1 Tafel.

1447. — — Mikrobiologiai és fejlödéstani vizsgálatok a szölö szürkerothadásáról (Botrytis cinerea — Sclerotinia Fuckeliana). Mikrobiologische und ontogenetische Untersuchungen über die Graufäule der Weintraube (Botrytis cinerea — Sclerotinia Fuckeliana). — M. Ung. Bd. 3. Heft 4. 1905. S. 185—355. 8 Tafeln.

1448. — — Ujabb adatok a szölö lisztharmatjának kiteleléséhez. Neuere Beiträge zur Kenntnis der Überwinterung von Oidium Tuckeri. — Jb. Ung. Bd. 1. 1907. S. 17—26.

Das Oidium überwintert in den Knospen der Rebe.

1449. — — Szölöpathologiai jegyzetek. Beiträge zur Pathologie der Weinrebe. — Jb. Ung. Bd. 1. 1907. S. 26—30.

Septosporium fuckelii, *Tubercularia acinorum*, *Epicoccum purpurascens*, *Hendersonia ampelina*. *Phoma flaccida*, *Ph. lenticularis*, *Ph. reniformis* in Ungarn.

1450. — — Üvegházi kiserletek lisztharmat ellen. Bekämpfungsversuche gegen das Oidium der Rebe im Glashaus. — Jb. Ung. Bd. 1. 1907. S. 41—45.

Resultate wurden erzielt mit 1 Natriumbisulfit + 9 Tonpulver, oder + 9 Schwefel; Calciumbisulfit in $^3/_{10}$% Lösung tötet das Oidium; Pikrinsäure in $^1/_{10}$% Lösung wirkt nicht, stärkere Lösungen greifen das Laub an.

1451. **Istvánffi, Gy.**, Porozási kisérletek Botrytis és Fakórothadás ellen egyszeri védekezéssel. Bekämpfungsversuche mit einmaligem Vertäuben des Mittels gegen Botrytis und Coniothyrium. — Jb. Ung. Bd. 1. 1907. S. 49--51.

1452. — — Adatok a gyökérpenészek (Dematophorák) ismeretéhez. Beiträge zur Kenntnis der Dematophoren. — Jb. Ung. Bd. 1. 1907. S. 51—57.

1453. — — Adatok a gyümölcs fák Monilia betegségének ismeretéhez. Beiträge zur Kenntnis der Monilia-Krankheit der Obstbäume. — Jb. Ung. Bd. 1. 1907. S. 83—97.

1454. — — A szölö virágzatának fertözése a Peronospora által s a védekezés. Infektion der Gescheine der Rebe durch die Peronospora und die Bekämpfung. — Jb. Ung. Bd. 3. 1909. S. 47—61.

1455. — — A szölö-lisztharmat telelö gyümölcseinek felfedezéséröl hazánkban, tekintettel a védekezés gyakorlatára. Entdeckung der Perithecien von Oidium in Ungarn, mit Rücksicht auf die Praxis der Bekämpfung. — Jb. Ung. Bd. 3. 1909. S. 61—78.

1456. — — Hogyan védekezzünk a szölö szürkerothadása ellen? (Wie ist die Graufäule zu bekämpfen?) — Flugblatt des Ungar. Ampelogr. Institutes in Ofenpest. 1910. 4 S. 1 farbige Tafel.
Auf der Tafel Traube mit den Rasen an *Botrytis* und Rebholz mit den Sklerotien des Pilzes.

1457. — — Hogyan védekezzünk a peronospora ellen? (Wie ist der Peronospora-Pilz zu bekämpfen?) — Flugblatt der Ungar. Ampelogr. Anstalt in Ofenpest. 1911. 7 S. 1 farbige Tafel.
Auf der Tafel Blattunterseite mit den Pilzrasen, Blattoberseite, welche die fleckenweise Braunfärbung zeigt, sowie Befall der Trauben.

1458. — — Hogyan védekezzünk a szölö fakórothadása ellen? (Wie ist die Weißfäule zu bekämpfen?) — Flugblatt der Ampelogr. Anstalt in Ofenpest. 1909. 4 S. 1 farbige Tafel.
Auf der Tafel eine an *Coniothyrium diplodiella* erkrankte Weintraube.

1459. — — Hogyan védekezzünk a Peronospora ellen. I. táblával. Wie soll man die Peronospora der Rebe bekämpfen. — Jb. Ung. Bd. 3. 1909. S. 78—82. 1 farbige Tafel.

1460. — — Hogyan védekezzünk a szölö fakórothadása ellen. Wie sollen wir die Weißfäule der Trauben bekämpfen. — Jb. Ung. Bd. 3. 1909. S. 82—84. 1 farbige Tafel.

1461. — — Hogyan védekezzünk a szölö szürkerothadása ellen. Wie bekämpfen wir die Graufäule der Weinrebe. — Jb. Ung. Bd. 3. 1909. S. 84—87. 1 farbige Tafel.

1462. — — A szölövesszök Dematophora okozta feketefoltosságáról. Über die Schwarzfleckigkeit der Reben, verursacht durch Dematophora. — Jb. Ung. Bd. 3. 1909. S. 87—98. 1 farbige Tafel.

1463. — — A gyökérpenészek elleni védekezés. Bekämpfung der Wurzelpilze. — Jb. Ung. Bd. 3. 1909. S. 98—126.

1464. — — Az 1910-iki Peronospora járványra vonatkozó tudositások tanulságai. Was lernen wir aus den Nachrichten über die Peronospora-Invasion im Jahre 1910. — Jb. Ung. Bd. 4. 1911. S. 223—258.

1465. — — Peronospara vizsgálatok. Untersuchungen über die Peronospora. — Jb. Ung. Bd. 4. 1911. S. 327—354.
Zusammenfassung der eigenen Infektionsversuche.

1466. — — Recherches microbiologique sur quelques maladies des arbres fruitiers et de la vigne. — Akten des 7. Internationalen Landwirtschafts-Kongresses in Rom. 1903. 12 S.
Der nämliche Gegenstand auch in Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. 13. 1903. S. 241.

1467. — — Sur l'apparition en Hongrie de deux nouveaux ravageurs de la Vigne (Ithyphallus impudicus et Coepophagus echinopus). — Akten des 7. internationalen Landwirtschafts-Kongresses in Rom. 1903. 7 S.
Ein Referat über diesen Gegenstand befindet sich in Bd. 6, S. 194 dieses Jahresberichtes.

1468. — — La lutte contre le Rot livide (White Rot) (Coniothyrium Diplodiella) de la Vigne. — Verhandlungen des 8. internationalen Landwirtschafts-Kongresses in Wien. 1907. 15 S.

1469. — — La lutte contre le Botrytis cinerea, Pourriture grise de la Vigne. — Verhandlungen des 8. internationalen Landwirtschafts-Kongresses in Wien. 1907. 33 S.

1470. — — A Peronospora okozta fürtbántalmakról (Plasmopora an den Gescheinen und Trauben von Vitis vinifera). — Ofenpest (Patria-Druckerei). 1908. 21 S.

1471. — — Recherches sur les rapports entre le temps et le Mildiou en Hongrie. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. 1911. Bd. 35. S. 613.

1472. ***Jaguenaud, G.,** Traitement curatif contre la Cochylis et l'Eudemis. — Journal d'agriculture pratique. Paris. 75. Jahrg. 1911. Bd. 2. S. 88. — Auszug auf S. 228.

1473. — — Le traitement radical et curatif contre la cochylis et l'eudémis. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 54. 1911. S. 67—69.

1474. — — Traitement contre la Cochylis et l'Eudémis. — Revue de Viticultare. Paris. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 143. 144.

1475. **Jatschewski, A. von**, Antraknos i chloros. — Arbeiten aus dem Büro für Mykologie und Phytopathologie im Landwirtschaftsministerium zu St. Petersburg. Nr. 9. Odessa. 1911. 67 S. 1 farbige Tafel. 15 Textabb.

Auf der farbigen Tafel Abbildungen zur Anthraknose (*Gloeosporium ampelinum*), ebenso 11 Textabbildungen (Pilzlager auf dem Rebholze, Beere mit Pilzpolstern, Schnitt durch Pyknide, Konidienlager, einzelne Konidien und Konidienkeimung). Die vorhandene Literatur ist eingehend berücksichtigt worden.

1476. ***Johnson, F.**, Spraying experiments against the grape leafhopper in the Lake Erie Valley. — Bull. Nr. 97 des Bureau of Entomology. Washington. 1911. 12 S. 2 Tafeln. 5 Abb.

Abgebildet werden Larve, Nymphe und Imago, sowie der Blattfraß von *Typhlocyba comes* und die Beschädigung derselben an Freilandreben. — Auszug auf S. 225.

1477. — — Vineyardspraying experiments against the rose-chafer in the Lake Erie Valley. — U. S. Dept. Agr., Bur. Ent. Bull. Nr. 97. S. 53—64. 4 Tafeln. 6 Abb.

1447a. **Jouvet, F.**, Expériences contre la Cochylis. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 587. 588.

1478. **Kaas**, Beschreibung, Entwicklung und Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms. — Landw. Zeitschr. f. Elsaß-Lothr. 1911. S. 217—227. 1 Tafel.

1479. **Kirchner, O.**, Zur Bekämpfung des echten und des falschen Mehltaues der Reben. — Mitteilung aus der K. Württembergischen Anstalt für Pflanzenschutz in Hohenheim. 1911. 7 S.

Im Anschluß an die neueren Untersuchungen von Müller-Thurgau über die Verseuchungsweise von *Plasmopara viticola* wird gefordert, daß beim Bespritzen der Reben die Unterseite der Blätter mit Brühe zu versehen ist. Mit Rücksicht darauf, daß die Askosporenform von *Uncinula necator* (*Oidium tuckeri*) auch auf dem Laube zur Ausreifung gelangen kann, empfiehlt es sich, das Laub in den Weinbergen zu sammeln und zu verbrennen.

1480. **Kotzel**, Das Auftreten des blauen Rebenstechers (Rhynchites betuleti) in den Weinbergen der Mosel. — Deutsche Landwirtschaftliche Presse. Berlin. 38. Jahrg. 1911. S. 618.

Der Inhalt bietet nichts wesentlich Neues. Abbildungen: Kinder beim Ablesen der Blattwickel, Blattfraßbild, Larven, Wickel.

1481. ***Kulisch, P.**, Beobachtungen beim Abreiben der Rebstöcke zur Winterbekämpfung des Wurmes. — Mitt. des Deutschen Weinbau-Ver. 1911. S. 241—243. 275—277. — Auszug auf S. 229.

1482. **La Baume**, Der Traubenwickler (Heu- und Sauerwurm) und seine Bekämpfung. — Prometheus. 1911. S. 75—3755.

1483. **Labergerie**, La destruction de la cochylis. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 74. 75.

1484. — — Destruction de la Cochylis, de l'Eudémis et de la Pyrale. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 612—614.

1485. *— — Destruction de la Cochylis de l'Eudémis et de la Pyrale. — Bulletin des séances de la Société Nationale d'Agriculture de France. Paris. 71. Jahrg. 1911. S. 845 bis 850. — Auszug auf S. 230.

1486. **Lafforgue, G.**, Le Mildiou, la Cochylis et l'Eudémis dans la Gironde en 1910. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 53. 1911. S. 101—108.

1487. — — Les sulfatages et le moment opportun. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 53. 1911. S. 418—420.

1488. — — Sulfure de carbone et cochylis. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 54. 1911. S. 104. 105.

Verfasser empfiehlt als Ersatz für das Bleiarsenat eine Schwefelkohlenstoffbrühe (500 g CS_2, 2 kg gewöhnliche Seife, 100 l Wasser oder 100 l Kupferkalkbrühe).

1489. **Laurent, J.**, Beiträge zur Biologie des Rebenmehltaues. — Revue Scient. Paris. Bd. 49. 1911. S. 267—272.

Erörterungen über die Empfänglichkeit und Widerständigkeit einzelner Rebsorten gegen die Krankheit. Hinweis auf Versuche, welche zu der Annahme führten, daß die Widerständigkeit um so größer ist, je höher die molekulare Konzentration des Zellsaftes ist.

1490. **Lebrun**, Congrès viticole de Lyon. La lutte contre la Cochylis et l'Eudémis dans le Centre-Est en 1911. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 54. 1911. S. 721—735.

1491. — — Quelques essais sur la première génération d'Eudemis. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 53. 1911. S. 642—645.

1492. **Lerou, J.**, Biologie de la Cochylis. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 17. 18.

1493. **Libran, J. F.**, El pulgón de la vid (Die Reblaus). — Boletín de la Dirección General de Agricultura. Mexiko. 1. Jahrg. 1911. S. 422—424.

Von Interesse ist nur der Hinweis, daß die Reblaus in Argelia besonders stark auftritt. Zur Bekämpfung empfiehlt Verfasser verschiedene chemische Mittel. (Gassner.)

1494. **Lüstner, G.**, Neuere Erfahrungen bei der Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms. — Mitt. über Weinbau und Kellerwirtsch. Jahrg. 23. 1911. S. 40—62.

1495. — — Ein Doppelgänger des Heu- und Sauerwurms, der dreieckige Sackträger. *Solenobia triquedrella Zell.* — Weinbau und Weinhandel. Mainz. 29. Jahrg. 1911. S. 187. 188.

Solenobia scheint kein Schädiger des Weinstockes zu sein. Gewohnheitsgemäß lebt die Raupe an tierischer oder toter pflanzlicher Masse.

1496. **Lüstner, G.**, und **Fischer, J.**, Über den Wert der Fanggefäße bei der Vernichtung der Heuwurmmotten. — Mitt. über Weinbau und Kellerwirtsch. 1911. S. 162. 163.

1497. **Mährlen**, Erfahrungen über die Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms. — Der Weinbau. 1911. S. 90—94.

1498. **Maisonneuve, P.**, L'appareil ovarien des Cochylis. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 35. 1911. S. 769.

Zu vergleichen ist S. 53.

1499. — — Les oeufs de la Cochylis et la seconde génération de 1911. — Revue de Viticulture. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 181—186.

1500. — — La prochaine campagne contre les Insectes de la Vigne. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 53. 1911. S. 609—613.

1501. — — Traitement contre la Cochylis par l'eau chaude. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 53. 1911. S. 197. 198.

1502. **Maisonneuve, P.**, **Moreau, L.**, und **Vinet, E.**, La lutte contre la Cochylis: études et expériences faites en Anjou en 1910. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 35. 1911. S. 9—14. 39—45. 57—68.

1503. — — La lutte contre la Cochylis. Etudes et expériences faites dans l'Angou en 1910. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 35. 1911. S. 9. 39—45. 57—65.

Als Ergebnis dreijähriger Versuche empfehlen die Verfasser die Entrindung und Heißwasserbehandlung im Winter, zwei Bespritzungen im Frühjahr mit Bleiarsenat oder Nikotin, zwei Behandlungen mit Nikotin im Sommer. Als geeigneter Zeitpunkt wird genannt: für die erste Spritzung 14 Tage bis 3 Wochen nach dem ersten Auftreten von Frühjahrsmotten, zweite Spritzung 10—14 Tage später. Beginn der Sommerbespritzungen etwa Anfang August.

1504. **Mallet, R.**, Les traitements contre la Cochylis. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 168. 169.

1505. — — Emploi de la pyridine contre la Cochylis. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 15.

1506. **Malvezin, F.**, Le sulfure de Carbone contre la Cochylis et l'Eudémis. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 53. 1911. S. 215. 216.

1507. **Malvy**, L'emploi des sels arsénicaux — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 140. 141.

1508. **Marchal, P.**, Biologie de la Cochylis et de l'Eudémis. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 35. 1911. S. 381—385. 419—423.

1509. — — Observations biologique sur l'Eudémis. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 690—695. 721—724.

1510. ***Marchal, P.**, und **Feytaud**, Sur un parasite des oeufs de la Cochylis et de l'Eudémis. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 419—421. — Auszug im Abschnitte E. a.

1511. **Martin, J. B.**, Cochylis et Eudémis. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 54. 1911. S. 115—119.

1512. ***Martin-Flot**, Essais de destruction de la Cochylis et de la Pyrale à Avize par les pièges lumineux. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. 1911. Bd. 36. S. 448—451.

Man vergleiche auch den Abschnitt E b. 2 unter Martin-Flot. — Auszug auf S. 230.

1513. **Maulick**, Mottenfang mit Blechbüchsen ein „kleines Hilfsmittel"? — Der Weinbau. 1911. S. 123. 124.

1514. **Mazé**, Sur la chlorose expérimentale du mais. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. 1911. Bd. 36. S. 703.

1515. **Meißner**, Mitteilung der K. Weinbau-Versuchsanstalt Weinsberg. 1. Erfolgreiche Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms. 2. Nochmals der sogenannte präzipitierte Schwefel Schloesing der Firma Gustav Friedrich Unselt in Stuttgart. — Der Weinbau. 1911. S. 104—106.

1516. **Michel, H.**, Des pièges lumineux comme avertisseurs de l'éclosion de la Cochylis. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 53. 1911. S. 803.

1517. **Mir, Eu.**, Les traitements de la cochylis. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 66—68.

1518. — — La lutte contre la cochylis par écrasement. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 54. 1911. S. 106—108.

1519. *— — La lutte contre la Cochylis. — Journal d'agriculture pratique. Paris. 75. Jahrg. Bd. 2. 1911. S. 84—86. — Auszug auf S. 228

1520. **Molnár, Gy.**, A m. kir. felsöbb szölö- és borgazdasági tanfolyam oktatási tábláinak ismertetése. Beschreibung der originalen Wandtafeln des kgl. ung. Lehrkurses für Weinbau und Kellerwirtschaft. — Jb. Ung. Bd. 3. 1909. S. 328—334.

Nr. 1—40 der ersten Serie beziehen sich auf die Pathologie der Rebe kryptog. Krankheiten, die zweite Serie Nr. 1—20 enthält die kryptog. Krankheiten der Obstbäume, entworfen durch Istvánffi.

1521. *Molz, E., Versuche zur Ermittlung der Wirkung des Kupfervitriols und einiger anderer Insektizide bei der Bekämpfung des Heuwurms. — Mitt. der Deutschen Weinbau-Ver. 1911. S. 270—274. — Auszug auf S. 227.

1522. — — Über die Bedeutung des Kupfervitriols bei der Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms. — Mitt. der Deutschen Weinbau-Ver. 1911. S. 108—112. 1 Abb.

1523. — — Über die neuesten Erfahrungen bei der Peronospora-Bekämpfung. — Weinbau und Weinhandel. 1911. S. 159. 160.

1524. — — Über Sonnenbrandschäden an Trauben. — Weinbau und Weinhandel. 1911. S. 376.

1525. **Monneyrès, G.**, Sur la propagation du Mildiou par les vents. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 54. 1911. S. 668. 669.

1526. **Moreau, L.**, und **Vinet, E.**, Comment s'élimine l'arséniate de plomb apporté par les vendanges. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 35. 1911. S. 524.

1527. *— — Comment s'élimine l'arséniate de plomb apporté par la vendange. — C. r. h. Bd. 152. 1911. S. 1057—1060. — Auszug auf S. 233.

1528. **Moritz, J.**, Untersuchungen über die Lebensdauer abgeschnittener, reblausbesetzter Rebwurzeln und der auf ihnen befindlichen Läuse im Boden. — M. B. A. Heft 11. 1911. S. 46—48.

Abgeschnittene Rebwurzelreste können sich unter Umständen längere Zeit hindurch frisch im Boden erhalten und dabei als Träger von Reblauskolonien dienen. Die Erhaltungsdauer ist von der Natur des Bodens abhängig. Im Humusboden erfolgt die Zersetzung der Wurzelreste schnell, im Tonboden langsam.

1529. — — Was kann und soll der deutsche Winzer zur Bekämpfung der Reblauskrankheit tun? — Fl. B. A. Nr. 34. Dritte Auflage. 1911. 4 S. 4 Abb.

An Stelle 5 veralteter Abbildungen enthält das neue Flugblatt zutreffende Wiedergaben der Nodositäten, einer geflügelten Laus der Nymphe und der Reblausgallen nach Vorlagen von Börner.

1530. **Moritz** und **Börner**, Die Einwirkung von Stalldünger und Jauche auf das Leben der Reblaus und ihrer Eier. — M. B. A. Heft 11. 1911. S. 45. 46.

Aus den angestellten Versuchen geht hervor, daß der Stalldünger, im besonderen verrotteter Mist geeignet zur Reblausverschleppung ist.

1531. **Mosánszky, B.**, Az 1908 évi tavaszi nagy szárazság okozta bogyópergésröl. Über das durch die große Frühjahrsdürre verursachte Durchrieseln der Trauben im Jahre 1908. — Jb. Ung. Bd. 3. 1909. S. 280. 281.

1532. — — Karbolineum hatása a szölötökére. Wirkung des Karbolineums auf den Weinstock. — Jb. Ung. Bd. 3. 1909. S. 281. 282.

1533. — — Peronospora elleni védekezö kisérletek. Bekämpfungsversuche gegen die Peronospora. — Jb. Ung. Bd. 3. 1909. S. 282—288.

1534. **Müller-Thurgau, H.**, Comment la vigne est-elle infectée par le mildiou? — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 405—410.

1535. *— — Infektion der Weinrebe durch Plasmopara viticola. — C. P. Abt. II. Bd. 29. S. 683—695. 1 Abb. — Auszug auf S. 22.

1536. — — Schutz der Rebe gegen die Ansteckung durch Plasmopara (Peronospora) viticola. — Sonderabdruck aus „Schweizerische Zeitschrift für Obst- und Weinbau". Nr. 21. 1911. 7 S.

1537. — — Das Freistellen der Trauben. Ein wesentliches Hilfsmittel zur Bekämpfung von Heu- und Sauerwurm, Peronospora und Oidium. — Mitt. über Weinbau und Kellerw. 1911. S. 172—174.

1538. **Müller, C. A.**, Was ist bei Ausführung der Kulturarbeiten zu beachten, um dem Umsichgreifen der Rebenkrankheiten möglichst vorzubeugen und die Bekämpfung derselben zu erleichtern? — Mitt. über Weinbau und Kellerwirtsch. 1911. S. 233—237.

1539. **Muno, B.**, Erfolgreiche Bekämpfung des Springwurmes. — Weinbau und Weinhandel. 1911. S. 266. 267.

1540. **Muth, F.**, Lockflüssigkeiten für Heu- und Sauerwurmmotten. — Weinbau und Weinhandel. 1911. S. 223. Mit Abb.

1541. — — Die Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms. — Weinbau und Weinhandel. 1911. S. 266. 267.

1542. **Neumann**, Erfahrungen bei der Rebenschädlingsbekämpfung an der Mosel im Jahre 1911. — Mitt. über Weinbau und Kellerwirtsch. 1911. S. 212—214.

1543. **Nicolle, Th.**, Les oiseaux, la cochylis et l'eudémis. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 160—164.

1544. **Noël, P.**, Les ennemis de la vigne. — Bulletin du Laboratoire régional d'Entomologie agricole. Rouen. 1911. S. 5—14.

Eine Aufzählung der tierischen sowie pflanzlichen Schädiger und der sonstigen Erkrankungsformen der Rebe.

1545. **Noffray, E.**, La chlorose et la mildiou dans les vignobles des bords du Cher et de la Sologne. — Journal d'agriculture pratique. Paris. 75. Jahrg. Bd. 2. 1911. S. 179. 180.

Im Gegensatz zu Provost-Dumarchais (siehe Lit.-Nr. 1573. 1574) macht Noffray den starken Kalkgehalt des Bodens für das Auftreten von Chlorose in den Rebenanlagen verantwortlich.

1546. **Ottavi, E.**, Contro la tignuola dell'uva. Nuove esperienze e risultati. — Coltivatore. Casale Monferato. 1910.

1547. **Paillard, U.**, A propos des sulfatages sous les feuilles. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 54. 1911. S. 648—650.

1548. ***Pantanelli, E.**, Danni di Thrips sulle Viti americane. — Staz. Sper. agr. ital. Bd. 44. 1911. S. 469—514. 1 Tafel. — Auszug auf S. 223.

1549. *— — Ulteriori ricerche sulla genesi del roncet od arricciamento della vite. — Atti R. Acc. Lincei Roma. Rendiconti. Bd. 20. 1./2. 1911. S. 575—583. — Auszug auf S. 231.

1550. *— — L'acariosi della Vite. — Marcellia. Bd. 10. 1911. S. 133—150. 16 Abb.

Abbildungen: *Phyllocoptes viticolus sp. n.*, *Ph. vitis*, verschiedene von *Ph.* befallene Rebsorten, Schnitte durch angegriffene Blätter und befallenes Blatt in der Draufsicht. — Auszug auf S. 223.

1551. *— — Roncet. — Sonderabdruck aus La Viticoltura Moderna. Palermo. 17. Jahrg. 1911. 35 S. — Auszug auf S. 230.

1552. ***Patrigeon, G.**, Disparition de la Pyrale et de la Cochylis. — Bulletin des séances de la Société Nationale d'Agriculture de France. Paris. 71. Jahrg. 1911. S. 671. 672. — Auszug auf S. 225.

1553. — — Que sont devenues les Cochylis et les Pyrales? — Journal d'agriculture pratique. Paris. 75. Jahrg. Bd. 2. 1911. S. 339.

1554. **Petri, L.**, L'acidité des sucs et la résistance phylloxérique. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 35. 1911. S. 487—492. 505—508. 544—551.

1555. *— — Ricerche istologiche sopra la viti affette da rachitismo. — A. A. L. Bd. 20. 2./2. 1911. S. 155—160. 2 Abb.

Abgebildet werden „Stabbildungen" in einer Epidermiszellenfolge und im Baste. — Auszug auf S. 232.

1556. — — Ricerche sulle sostanze tanniche delle radici nel gen. Vitis in rapporto alla fillosseronosi. — Atti r. Acc. Lincei Roma. Bd. 20. 1./2. 1911. S. 57—65.

1557. **Pfeiffer, F.**, Sommerbekämpfung des Heu- und Sauerwurms mit Fanggefäßen. — Hessische Obst- und Weinbau-Ztg. 1911. S. 63—65.

1558. **Picard, F.**, Les Microlépidoptères de la vigne; Pyrale, Cochylis, Eudémis. (Avec une planche en chromo.) — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 53. 1911. S. 448—469.

1559. — — Le Gribouri ou écrivain de la vigne. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 53. 1911. S. 705—709. 1 farbige Tafel.

1560. — — Les noctuelles de la vigne. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 53. 1911. S. 166—172. 1 farbige Tafel.

Bemerkungen über *Agrotis segetum (noctuelle des moissons)*, *A. exclamationis* (*n. point d'exclamation*), *A. pronuba* (*n. fiancée*), *A. crassa* (*n. épaisse*), *Garandrina exigua* (*n. exigua*), welche sämtlich bis auf *A. crassa* abgebildet werden.

1561. — — Biologie de la Cochylis. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 17.

1562. *— — Sur quelques points de la biologie de la Cochylis (Conchylis ambiguella Hübn.) et de l'Eudémis (Polychrosis botrana Schiff.). — Compt. rend. Acad. Sc. Bd. 152. 1911. S. 1792—1794. — Auszug auf S. 52.

1563. — — Une expérience sur les pièges lumineux. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 54. 1911. S. 40. 41.

1564. — — Ya-t-il des Cochylis dans les sarments. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 53. 1911. S. 37—39.

Der Verfasser bestreitet, daß *Conchylis*-Verpuppungen im Marke des Rebholzes stattfinden und stellt fest, daß die im Marke des letzteren vorgefundenen Puppen zu Tenthredinen und Apiiden gehören.

1565. **Picard, F.**, und **Fabre, H.**, Sur un curieux changement de régime de la Cochylis et de l'Eudémis. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 53. 1911. S. 767—769. 2 Abb.

Die Verfasser stellen fest, daß die Heu- und Sauerwürmer auch die jungen Triebe befressen und sich sogar in das Mark der Blattstiele einbohren. Ein solcher Fall wird abgebildet.

1566. — — A propos du changement de régime de la Cochylis. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 54. 1911. S. 41. 42.

1567. **Portele, K.**, Instruktion zur Bekämpfung des Traubenwicklers in Frankreich. — Allgem. Wein-Ztg. Bd. 28. 1911. S. 183.

1568. — — Erfahrungen in der Peronosporabekämpfung in Frankreich. — Allgem. Wein-Ztg. 1911. S. 226.

1569. — — Der Stand der Reblausverseuchung und Reblausbekämpfung in Italien im Jahre 1909. — Allgem. Wein-Ztg. 28. Jahrg. 1911. S. 140.

1570. **Portele, K.**, Zur Bekämpfung der zweiten Generation der Traubenwickler, des sogenannten Sauerwurms. — Allgem. Wein-Ztg. 1911. S. 308.
1571. — — Die Unterscheidungsmerkmale des Springwurmwicklers, des einbindigen und des bekreuzten Traubenwicklers. — Allgem. Wein-Ztg. 1911. S. 341. 342.
1572. **Pradel, J.**, Le traitement de l'Altise. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 35. 1911. S. 586.
1573. **Provost-Dumarchais, G.**, Chlorose et mildiou. Journal d'agriculture pratique. Paris. 75. Jahrg. Bd. 2. 1911. S. 43. 44.
Der Verfasser schreibt die an manchen Sorten von Reben sich bemerkbar machende Chlorose der Einwirkung von *Plasmopara viticola* zu und erblickt dementsprechend in der fortgesetzten Bekämpfung dieses Pilzes das geeignete Mittel zur Verhütung der Reben-Gelbsucht. Der ungewöhnlich feuchte Sommer 1910 verursachte einen ungewöhnlich hohen Kalkgehalt des Bodenwassers, was zu einer Schwächung der Rebe und damit zu erhöhter Empfänglichkeit für den *Plasmopara*-Pilz führte.
1574. — — La chlorose du printemps. — Journal d'agriculture pratique. Paris. 75. Jahrg. Bd. 2. 1911. S. 210. 211.
Die Chlorose ist nur ein Symptom. Kalk allein ruft die Krankheit nicht hervor. Gelbsucht der Reben hat sich erst nach dem Befall der Wurzeln mit Reblaus und nach dem starken Auftreten des falschen Mehltaus in den Jahren 1883, 1885, 1886 bemerkbar gemacht. Durch geeignete Düngung lassen sich die Gelbsuchtserscheinungen beseitigen.
1575. — — Chlorose et calcaire. — Journal d'agriculture pratique. Paris. 75. Jahrg. Bd. 2. 1911. S. 616. 617.
Enthält keine neuen Tatsachen. Das über die Wirkung des Eisenvitrioles gegenüber der Chlorose und die verschiedenen Verwendungsarten des Salzes Gesagte kann als bekannt gelten.
1576. — — Cuivre et „mildiou". — Journal d'agriculture pratique. Bd. 74. 1910. S. 722.
1577. **Prunet, A.**, Sur diverses méthodes de pathologie et de thérapeutique végétales. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 169—171.
1578. **Rabaté, E.**, Emploi des jus à 20 grammes de nicotine par litre. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 35. 1911. S. 434—552.
1579. — — La nicotine. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 35. 1911. S. 360—364.
1580. **Ravaz, L.**, Sur le Court-Noué. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 53. 1911.
1581. ***Reddick, D.**, The black rot disease of grapes. — Bull. Cornell Univ. Agric. Exp. Stat. 1911. S. 289—364. 16 Abb. 5 Tafeln.
Auf den Tafeln mikrophotographische Wiedergabe von Schnitten durch Perithezien, Pykniden, Pyknosklerotien und Spermogonien von *Laestadia bidwellii*, keimende Sporen sowie eine Reihe von Krankheitsbildern (Blätter, Trauben, Beeren, ganze Stöcke). — Auszug auf S. 223.
1582. **Reddick, D., Wilson, C. S.**, und **Gregory, Ch. T.**, Spraying for black rot of the grape in a dry season. — Bull. Nr. 296 Cornell Univ. Agric. Expt. Stat. 1911. S. 573—588. 4 Abb.
1583. **Romanoffski, A. S.**, Der Kampf gegen *Rhizotrogus solstitialis L.* — Jahrbuch der Hauptverwaltung im Ackerbauministerium. Petersburg. 3. Jahrg. 1911. S. 128 bis 131. (Russisch.)
In den Sandweinbergen am Dnieper ruft *Rh. solstitialis* erhebliche Schädigungen hervor durch Benagung der Wurzeln. Als Gegenmittel bewährte sich am besten die Einbürgerung der Larven von *Microphtalma disjuncta*. Als geeignetes Mittel hierzu dient der Zwischenbau von Umbelliferen, welche von *M.* zur Ablage der Eier aufgesucht werden. Um den *M.*-Larven den Zutritt zu den *Rhizotrogus*-Engerlingen zu erleichtern, werden zwischen den Reben kleine 10—15 cm tiefe Gräben ausgehoben, mit trockenem Reisig gefüllt und dann wieder mit feuchtem Sand zugedeckt. Die auf dem Grabengrunde sich sammelnden Engerlinge sind nun leicht zu erreichen.
1584. **Rupprecht**, Die Bekämpfung des Heu- und Sauerwurmes. — Allgem. Wein-Ztg. 1911. S. 296. 297.
1585. **de Saint-Charles, F.**, La défense des vignes contre la grêle en Beaujolais. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 475—477.
1586. **Saporta, A. de**, Le Congrès viticole de Montpellier: Maladies de la Vigne. Sels de cuivre et nitrate d'argent en Viticulture. Les oiseaux et le développement de la Cochylis. — Revue générale des sciences pures et appliquées. Paris. 22. Jahrg. 1911. S. 516. 517.
1587. **Savot, A.**, La défense des vignobles contre la grêle par les Niagaras électriques. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 54. 1911. S. 643—648.
1588. **Schladt, Ch.**, Die Reblaus (Phylloxera vastatrix). — Neue Deutsche Wein-Ztg. 1911. S. 30—32.
1589. **Schmitgen, C.**, Schutz der einjährigen Stöcke gegen Peronospora. — Mitt. über Weinbau u. Kellerwirtschaft. 1911. S. 142—144. 1 Abb.

1590. **Schoffer** und **Meißner**, Zur Bekämpfung der Sauerwürmer. — Württemb. Wochenbl. f. Landw. 1911. S. 464. 465.

1591. **Schwangart, F.**, Die Bedeutung der Chemikalien als Bekämpfungsmittel gegen die beiden Arten des Traubenwicklers (*Clythris ambiguella Hübn.* und *Polychrosis botrana Schiff.*). — 26. Deutscher Weinbaukongreß in Würzburg vom 8.—11. September 1911.
Die Bekämpfung auf chemischem Wege kommt erst an zweiter Stelle. Sie eignet sich vorzugsweise auch nur für die Sauerwurmgeneration.

1592. — — Neuere Erfahrungen mit der Bekämpfung der Traubenwickler. 1911. 29 S.

1593. — — Ein neuer Feind des Heu- und Sauerwurms. — Mitt. über Weinbau u. Kellerwirtschaft. 1911. S. 257—259.

1594. — — Ein neuer Feind des Heu- und Sauerwurms. — Mitt d. Deutschen Weinbau-Ver. 1911. S. 347—349

1595. — — Der Traubenwickler (Heu- und Sauerwurm) und seine Bekämpfung. — F. B. A. Nr. 49. 1911. 4 S. 1 farbige Tafel.
Dieses Flugblatt bringt eine gedrängte Zusammenfassung der für den Praktiker wissenswerten Ergebnisse der im Laufe der letzten Jahre von Schwangart angestellten Untersuchungen über *Conchylis ambiguella* und *Polychrosis botrana*. Die Abbildungen geben von beiden Schädigern Ort der Eiablage, Heu- und Sauerwurm-Fraßbild, Larven und Puppen vergrößert, Falter natürliche und überhöhte Größe, Lager der Winterpuppen.

1596. — — Aufsätze über Rebenschädlinge und -nützlinge. 3. Weinbau und Vogelschutz. — Mitt. d. Deutschen Weinbau-Ver. 1911. S. 193—198. 232—234.

1597. *— — Aufsätze über Rebschädlinge und -nützlinge. Über den Rückgang des bekreuzten Traubenwicklers im Jahre 1910. — Naturw. Zeitschr. f. Forst- und Landw. 9. Jahrg. 1911. S. 169—178. — Auszug auf S. 226.

1598. **Shear, C. L.**, The ascogenous form of the fungus causing dead-arm of the grape. — Phytopathology. Bd. 1. 1911. S. 116—119. 5 Abb.
Cryptosporella viticola n. sp. Pyknidenform: *Fusicoccum viticolum Reddick.* Abgebildet werden Pykniden in Draufsicht und Durchschnitt, Perithezien in Draufsicht und Asci nebst Paraphysen.

1599. **Stehli, G.**, Ein neuer Schädling der Weinrebe. — Mitt. d. Dtsch. Weinbau-Ver. 1911. S. 210—212.

1600. **Szigethi-Gyula, A.**, und **Dupuis, L.**, Peronospora elleni védekezési kisérletek. Bekämpfungsversuche gegen die Peronospora der Rebe. — Jb. Ung. Bd. 1. 1907. S. 32—41.

1601. — — Védekezési kisérletek Botrytis és Fakórothadás ellen, Tarczalon. Bekämpfungsversuche in Tarczal gegen Botrytis und Coniothyrium. — Jb. Ung. Bd. 1. 1907. S. 51.

1602. — — Liszthармat elleni gyakorlatias kisérletik. Praktische Bekämpfungsversuche gegen das Oidium der Rebe. — Jb. Ung. Bd. 1. 1907. S. 45—47.

1603. — — Antraknozis elleni kisérletek. Bekämpfungsversuche gegen die Anthracnose der Weinrebe. — Jb. Ung. Bd. 1. 1907. S. 47. 48.

1604. — — Gyökérpenész (Dematophora) ellen való védekezési kisérletek. Bekämpfungsversuche gegen Dematophora. — Jb. Ung. Bd. 1. 1907. S. 48. 49.

1605. — — A szölöfajták Phylloxera nánti ellenállósága szövettanilag. Die Wiederstandsfähigkeit der Rebsorten gegen die Phylloxera, auf Grund anatomischer Untersuchungen. — Jb. Ung. Bd. 1. 1907. S. 59—62.

1606. **Szöts, A.**, A szénsavas mész szerepe az alanyfajták életében és a mészmeghatározások gyakorlati végrehajtása. Rolle des kohlensauren Kalkes im Leben der Unterlagsrebsorten und die praktische Durchführung der Kalkbestimmungen. — Jb Ung. Bd. 3. 1909. S. 316—322.

1607. **Thatcher, R. W.**, Controlling the red spider attacking vines. — The Gardeners' Chronicle. London. 1911. S. 7.
Nach des Verfassers Ansicht tritt die rote Milbenspinne an den Treibhausreben dann auf, wenn diese während der Blütezeit in zu trockner Luft stehen und nur ungenügende Wassermengen zur Verfügung haben. Er empfiehlt deshalb in erster Linie Bewässerung, in zweiter die Benetzung der Heizungsröhren mit Milch oder Schwefelpulver. Sobald sich Dünste von verbranntem Schwefel bemerkbar machen, ist die Heizung abzuschwächen.

1608. **Tiqui, P.**, Traitements des Cochylis et Eudémis de seconde génération. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 53. 1911. S. 391. 392

1609. **Turrel, A.**, Expériences sur le traitement du mildiou. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 560. 561.

1610. **Vavasseur**, Le traitement de la Cochylis. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 47.

1611. **Varenne, A. de**, Sur la déstruction de la Cochylis de la vigne. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 199.

1612. *— — Sur la déstruction de la Cochylis de la vigne. — C. r. h. Bd. 153. 1911. S. 195. 196. — Auszug auf S. 228.

1613. ***Verge, G.**, Essai d'ébouillantage contre la Cochylis. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 1. 1911. S. 10—12. — Auszug auf S. 229.

1614. **Vermorel, V.**, Agenda vinicole 1911. — Montpellier und Villefranche-Rhône (Bureaux des Progrès agricole et viticole). 1911.

Auf S. 105—111 die durch Witterungseinflüsse, unbekannte Ursachen, parasitäre Pflanzen und Tiere hervorgerufenen Erkrankungen des Rebstockes in einer kurzgefaßten Übersicht.

1615. — — Le trioxyméthylène contre la Cochylis. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 146. 147.

1616. — — A propos du sulfatage sous la feuille. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 54. 1911. S. 698. 699.

1617. — — Mildiou, Cochylis, Eudémis. Conseils pratiques pour la défense de la vigne. — Paris. 1911. 2 Tafeln und Abb.

1618. — — Mildiou, Cochylis, Eudémis. Conseils pratiques pour la défense de la vigne. — Montpellier. 1911. 86 S. 1 Tafel. kol.

1619. **Vermorel, V.**, und **Dantony, E.**, Congrès viticole de Montpellier: I. Les nouveau traitements contre le mildiou. II. Les savons d'argent. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 53. 1911. S. 679—687.

1620. — — Les huiles et le pétrole contre la cochylis. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg Bd. 54. 1911. S. 135.

1621. — — Sur les bouillies anticryptogamiques mouillantes. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 35. 1911. S. 493 494.

1622. **Verneuil, A.**, und **Lafond, R.**, La résistance à la chlorose dans les sols charentais. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 321.

1623. **Vincens, J.**, La nicotine et les viticulteurs. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 35. 1911. S. 589. 590.

1624. **Volter, von**, Maßnahmen zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms seitens der Königlichen Württembergischen Hofkammer. — Der Weinbau. 1911. S. 122. 123.

1625. **Weigelin, G.**, Gegen die Reblaus und andere Rebenfeinde. — Stuttgart. 1911. 41 S.

1626. **Weyrich, J.**, Lockflüssigkeit zum Abfangen der Heuwurmmotten. — Weinbau u. Weinhandel. 1911. S. 280.

1627. — — Die Wurmbekämpfung und die staatliche Beihilfe im Großherzogtum Luxemburg. Weinbau u. Weinhandel. 1911. S. 146. 147.

1628. **Zacharewitsch, Ed.**, L'Altise et son traitement. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. 32. Jahrg. Bd. 53. 1911. S. 600. 601.

Nach Z. bewährte sich eine mit Bleiarsenat versetzte Kupferseifenbrühe (Kupfervitriol 1,5 kg, Seifenpulver 1,5 kg, Wasser 50 l; 200 g Natriumorthoarsenat : 15 l Wasser, 600 g neutrales Bleiacetat : 35 l Wasser, letztere Lösung in erstere gießen) gegen die Erdflöhe auf jungen Rebtrieben.

1629. — — La lutte contre la cochylis et le mildiou de la grappe. — Revue de Viticulture. Paris. 18. Jahrg. Bd. 36. 1911. S. 77.

1630. — — Instructions pour combattre la Conchylis. — Journal d'agriculture pratique. Paris. 75. Jahrg. Bd. 1. 1911. S. 474. 475.

Für die einzelnen Monate wird angegeben, in welchem Entwicklungszustand sich *Conchylis* befindet. Beschreibung der Bekämpfungsmaßnahmen in den einzelnen Jahreszeiten. Für die Sommerbehandlung bildet das Ergebnis des Fanges durch aufgestellte Lampen einen Anhaltspunkt über den Beginn der Bekämpfungsarbeiten.

1631. **Zmave, A.**, Zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms. — Weinbau u. Weinhandel. 1911. S. 311. 312.

1632. **La. P.**, Calandrier des traitements viticoles. — Revue Scientifique. 49. Jahrg. Nr. 6. S. 181.

Nach Monaten geordnete Angaben über die jeweilig gegen *Pyralis*, *Conchylis*, *Eudemis*, *Plasmopara*, Schwarzfäule (*Laestadia*) und *Oidium* durchzuführenden Vertilgungsmaßnahmen.

1633. **? ?** Kaiserlich Biologische Anstalt. Zweiunddreißigste Denkschrift, betreffend die Bekämpfung der Reblauskrankheit 1910 und 1911. Berlin (Reichsdruckerei). 1912. 120 S. 7 Karten.

Enthält Mitteilungen über 1. Organisation der Reblausbekämpfung. 2. Stand der Reblauskrankheit im Deutschen Reiche. 3. Stand der Reblauskrankheit im Auslande. Außerdem Jahresberichte der Aufsichtskommissare, Oberleiter und Sachverständigen in Reblausangelegenheiten. Auf den Karten Eintragungen von Neuverseuchungen (Rheinprovinz, Hessen-Nassau, Bayern, Württemberg, Elsaß-Lothringen).

1634. **? ?** Oxychlorure de cuivre contre le „Mildew" de la vigne et chlorure de baryum insecticide. — Bulletin de la Société d'horticulture et de viticulture d'Eure-et-Loir. Chartres. 1911.

Bekanntes nach Chuard, Truelle, Mokrschetzki, Barsacq.

1635. **? ?** Über die Bekämpfung der Rebenschädlinge und die Biologie. — Mitt. d. Dtschn. Weinbau-Ver. 1911. S. 349—351.

1636. **? ?** Mitteilung aus der Kgl. Weinbauschule und Weinbauversuchsanstalt in Weinsberg. Zur Bekämpfung der Sauerwürmer. — Der Weinbau. 1911. S. 102—104.

1637. ? ? Amtliche Vorschriften zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurmes in Württemberg. — Weinbau und Weinhandel. 29. Jahrg. 1911. Beilage zu Nr. 5.
1638. ? ? Bekämpfung des Traubenwicklers in der Rheinpfalz. — Allgem. Wein-Ztg. Wien. 27. Jahrg. 1910. S. 515. 516.
1639. ? ? Zur Bekämpfung der Traubenwickler. — Mitt. d. Deutschen Weinbau-Vereins. 1911. S. 97—102.
1640. ? ? Zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms. Aus dem Landratsamt Kreuznach. — Mitt. über Weinbau u. Kellerwirtschaft. 1911. S. 106. 107.
1641. ? ? Zum Stand der Reblausbekämpfung. — Weinbau u. Weinhandel. 1911. S. 304. 305.
1642. ? ? Das kaukasische Phylloxerakomitee und dessen Tätigkeit. — Jahrbuch der Hauptverwaltung im Ackerbauministerium. Petersburg. 3. Jahrg. 1910. S. 84—86.
In der Hauptsache ist die Verteilung von reblausbeständigen Rebsorten sowie die Anlernung der Bevölkerung zur Veredelungsarbeit durchgeführt worden.
1643. ? ? Reblausbekämpfung. — Weinbau u. Weinhandel. 1911. S. 291.
1644. ? ? A fontosabb szölöbetegségek s kártevök rövid ismertetése, különös tekintettel a védekezésre. Kurze Beschreibung der wichtigeren Rebkrankheiten und Rebschädlinge, mit besonderer Rücksicht auf die Bekämpfung. — Jb. Ung. Bd. 4. 1911. S. 201—223.

11. Krankheiten der Nutzholzgewächse.

Vorträge über Forstschutz.

Die Abteilung für Pflanzenkrankheiten des Kaiser-Wilhelm-Institutes in Bromberg hat im Jahre 1909 eine Folge von Vorträgen über Forstschutz abgehalten, deren Wiedergabe im Druck unter der Bezeichnung „Forstschutz“ vorliegt. Unter den behandelten Gegenständen befinden sich die Bekämpfung der Nonne von Schulz, die der Kiefernschütte von Schander, die der Borkenkäferschäden von Wolff, sowie die Rostkrankheiten der Kiefer bezw. Fichte und das Triebschwinden der Kiefer von Schaffnit. Die Vortragsfolge war in erster Linie zur Aufklärung der im Forstbetriebe Stehenden bestimmt und verwertet deshalb neben zahlreichen auf eigene Erfahrung der Vortragenden gestützte Angaben auch die bereits bekannten Ergebnisse fremder Arbeiten. Eine große Anzahl ursprünglicher Abbildungen vervollständigt den Wert dieser Vorträge, deren Inhalt sich auszugsweise nicht kurz wiedergeben läßt. (Lit.-Nr. 1750. 1752. 1756. 1788.)

Pflanzliche Schädiger.

Ein Spaltpilz als Ursache des Hexenbesens auf Pinus silvestris.

Zach (1790) untersuchte die Natur des auf *Pinus silvestris* vorkommenden Hexenbesens. Dabei versteht er unter Hexenbesen nur die aus sonst normal entstandenen Trieben bestehenden, durch die starke Häufung und die geringe Länge ihrer Zweige und unter Umständen noch durch ihre kürzeren Nadeln von den normalen Ästen unterschiedenen Mißbildungen. Hexenbesenartige Formen können u. a. durch Austreiben von Scheidenknospen entstehen. An den untersuchten Besen konnten 25 Jahresringe nachgewiesen werden. Auffallend war ferner, daß in großer Nachbarschaft beieinander (100 bis 200 m Entfernung) mehrere derartige Besen vorhanden waren. Die Nadellänge schwankte erheblich von 5—40 mm. In 24 % der untersuchten Fälle hatten die Sprosse ihre Endknospe verloren, in 32,8 % waren auch keine Seitenknospen mehr vorhanden. Ein Verlust der Knospen durch Insektenfraß war ausgeschlossen, nach Lage der Dinge mußte vielmehr eine allgemeine Schwächung der Knospen stattgefunden haben. Die Untersuchung der Knospen — an Rinde und Holz war ein parasitärer Befall nicht wahr-

nehmbar — ergab die Gegenwart der Zachschen Exkretkörper (vergl. diesen Jahresbericht Bd. 13, S. 23), welche leicht und rasch eine Infektion zu erkennen geben sollen. Den Vorgang der Phagocytose in den Knospen der Hexenbesen beschreibt Zach, unterstützt von zahlreichen Abbildungen, ausführlich. Am Schlusse dieser Untersuchungen gelangt er zu dem Ergebnis, daß der Hexenbesen der Weißkiefer lediglich auf eine Erkrankung der Knospen zurückzuführen ist, welche allem Anscheine nach durch einen zu *Streptothrix* gehörigen Endophyten hervorgerufen wird. Zach hat weiter versucht, den Organismus in Reinkultur zu erhalten. In jungen Kulturen befinden sich zahlreiche, längere oder kürzere, gerade oder leicht gekrümmte, stark lichtbrechende Stäbchen, entweder in der Einzahl oder auch zu zwei und mehreren zusammenhängend. In älteren Kulturen kommen kleine, kugelige, sehr stark lichtbrechende Körperchen mit einem großen Färbungsvermögen zum Vorschein, welche offenbar Dauerzustände darstellen. Daneben treten noch ovale, kurze Stäbchen in die Erscheinung, welche als Endosporen angesprochen werden. Der Organismus steht jener Gruppe von Streptotricheen nahe, zu denen auch der Erreger der Erlenknöllchen gehört.

Bazillöse Tuberkeln der Zirbelkiefer.

Die Tuberkeln der Zweige von *Pinus cembra* wurden von Tubeuf (1777) eingehend auf ihre anatomische Beschaffenheit und auf die in ihnen enthaltenen Bakterien untersucht. Auch Versuche zur reinen Abscheidung des Gallenerregers wurden unternommen. Ohne die zahlreichen Abbildungen, welche Tubeuf seinen Ausführungen beigegeben hat, läßt sich indessen ein Abriß seiner Untersuchungen nicht wohl geben. Er muß deshalb auf das Original verwiesen werden. Von besonderem Interesse ist eine Tafel mit farbigen Mikrophotographien.

Peridermium cerebrum, P. harknessii.

Hedgcock (1698) machte Mitteilungen über mehrjährige Glashaus- und Freilandversuche über die Pathogenität von *Peridermium cerebrum* und *P. harknessii*. Äcidiensporen von *P. cerebrum*, von *Pinus virginiana* und *P. echinata* wurden mit Erfolg auf *Quercus rubra*, *Qu. lobata*, *Qu. densiflora echinoides* übertragen. Es entstanden Uredo- und Teleutosporen des *Cronartium quercuum*, von denen die Teleutosporen, in Wunden von *Pinus divaricata* eingeimpft, langsam zur Entwicklung gelangende Gallen bei *P. strobus* und *P. silvestris* Verseuchung ohne Gallenbildung hervorriefen. Mit Uredosporen von *Qu. rubra* konnten die Blätter von *Qu. emoryii*, *Qu. gambelii*, *Qu. lobata*, *Qu. marylandica* und *Q. rubra* verseucht werden. Mit den hierbei entstandenen Teleutosporen gelang es *Pinus virginiana* und *P. divaricata* durch Wundeninfektion zur Gallenbildung zu veranlassen. Spätere Versuche erweiterten den Kreis der Wirtspflanzen noch erheblich und zwar um *Qu. californica*, *Qu. coccinea*, *Qu. phellos*, *Qu. prinus*, *Qu. texana*, *Qu. velutina*, *Qu. undulata*, *Qu. michauxii*, *Qu. minor*, *Castanopsis chrysophylla*, *Pinus ponderosa* und *P. murrayana*. Neben den Gallen treten zuweilen auch noch kleine Hexenbesen auf. Der Äcidienfruchtform geht bei *P. cerebrum* das Erscheinen stammsitziger, reichlich eine gelbliche, süße flüssige, mit Pyknosporen untermischte Masse absondernder Pykniden voraus. *Peri-*

dermium harknessii steht dem *P. cerebrum* sehr nahe. Beim Fehlen von Wunden mißlangen die Verseuchungen.

Peridermium pini. Kiefernblasenrost. Kienzopf.

Nachdem es Lindroth in Finland gelungen, ist *Peridermium pini* auf das Sumpf-Läusekraut (*Pedicularis palustris* und *P. sceptrum carolinum*) überzuimpfen, versuchte Laubert (1716), die Überimpfung des Pilzes auf *P. silvatica* zu bewirken. Dies ist ihm nicht gelungen. Er nimmt deshalb an, daß in Deutschland der an der gewöhnlichen Kiefer vorkommende Blasenrost nicht auf das Waldläusekraut übergeht und daß möglicherweise das finländische und das deutsche *Peridermium* zwei biologisch verschiedene Rostarten sind. Im übrigen wird darauf hingewiesen, daß die „Kienzopf-Krankheit" eine zu wirtschaftlichen Bedenken Anlaß gebende Ausbreitung annehmen kann. Im Verein mit *Peridermium* tritt zuweilen *Tuberculina* auf, wobei dann der erstgenannte Pilz vollkommen unterdrückt wird.

Gymnosporangium kernianum sp. n. auf Juniperus.

Die bisher zahlreichen Insekten zugeschriebenen Hexenbesen von *Juniperus utahensis* werden, wie Bethel (1656) ermittelte, durch *Gymnosporangium kernianum n. sp.* hervorgerufen. Wie der Pilz, so erinnern auch die von ihm verursachten Hexenbesen an *G. nelsoni*. In der Urschrift sind Abbildungen der beiden Mißbildungen vorhanden. Das Äcidienstadium ist noch nicht bekannt, muß jedenfalls aber auf *Amelanchier* und *Peraphyllum* gesucht werden.

Lophodermium pinastri; Schüttepilz.

In einer Arbeit über die Beziehungen von *L. pinastri* zur Schüttekrankheit der Kiefer stellt sich Haack (1694) auf den Standpunkt, „daß es viele .... Ursachen für ein vorzeitiges Abwelken und Abfallen der Kiefernnadeln gibt", daß „die Schüttekrankheit aber die .... auf eine einheitliche Ursache, die Wirkung des Schüttepilzes, zurückzuführen ist". Als gesicherter Wissensbestand wird bezeichnet, daß der Pilz die gesunden Nadeln der 1- bis etwa 7jährigen Nadeln befällt, letztere zum Absterben bringt und auf den toten Nadeln die Askosporenfruchtform entwickelt, daß die ersten Anzeichen der Erkrankung (teilweise oder gänzliche Rötung einzelner Nadeln) etwa Ende September bemerkbar werden, daß die Rötung im Herbst und Winter nur langsam, im April-Mai dagegen außerordentlich schnell um sich greift, daß zur Zeit des Nadelabfalles die Fruchtkörper noch nicht zu sehen sind und daß die Hauptinfektionszeit von Ende Juli bis Mitte September reicht. An der Hand von Reinkulturen hat der Verfasser weitere Aufschlüsse über das Verhalten des Pilzes gewonnen. Schon bei der niederen Temperatur von $+1^{0}$ findet ein, wenn auch langsames Wachstum des Myzels statt. Bei $+1^{0}$ betrug der tägliche Längenzuwachs der Hyphen 0,3, bei $+19^{0}$ aber 3,3 mm. Eine Temperatur von 35^{0} bringt das Hyphenwachstum zum Stillstand, ohne es vollkommen zu unterdrücken. Pyknidenbildung trat in feuchter Umgebung nach 28, in trockener nach 102 Tagen auf. Etwa bei 5^{0} entwickelten sich die Pykniden am üppigsten. Im rein künstlichen Nährboden unterblieb die Pyknidenbildung. Den Pyknosporen spricht Haack keine wesentliche Bedeutung für die Ausbreitung der Krankheit zu, da es ihm

nicht gelingen wollte, gesunde Nadeln mit Aufschwemmungen von Pyknosporen zu verseuchen. Dieser Versuch gelang selbst unter Anwendung einer feuchten Atmosphäre (unter Glasglocke) nicht. Ebensowenig waren die Sporen zum Keimen zu bringen. Aus diesen Gründen hält der Verfasser die Schlauchsporen für die Überträger der Krankheit. Ausschlaggebend für die Menge und Üppigkeit der Apothezienbildung ist nicht die Wärme, sondern die Feuchtigkeit. Den vom Pilzmyzel durchzogenen Nadeln muß Wasser in tropfbarer Form zur Verfügung stehen und spielt deshalb der Tau eine große Rolle für den Pilz. Regenreiche, nasse Sommer sind einer massenhaften Entwicklung von Askosporen günstig. Licht ist nicht erforderlich, seine Mitwirkung begünstigt aber die Entstehung der Perithezienform dadurch, daß es schnellwüchsige Saprophyten zurückhält. Das Myzel von *L. pinastri* besitzt große Zählebigkeit. Haack sah an einem $2\frac{1}{2}$ Jahr alten Myzel, als ihm die entsprechenden Bedingungen geboten wurden, Fruchtbildung eintreten.

Die auf Altholz und die in Jungkulturen auftretende Schütte wird entgegen Mayr für ein und dieselbe Art erklärt. Als Zeitpunkt für die Apothezienbildung kommt vorwiegend der Spätsommer, als Zeitpunkt der Verseuchung durch die Askosporen die Zeit von Mitte Juli bis Ende September in Frage. Für die Verbreitung der Sporen sorgen feine Wärmeströmungen und der Wind. Infolge ihrer Gallerthülle haften sie leicht und nachhaltig selbst bei Regen an den Rauheiten der Nadeloberfläche. Schutz gegen Verseuchungen gewährt die Kupferkalkbrühe nur den mehrjährigen Kiefern, da das Mittel an den mit einer feinen Wachsschicht überzogenen Nadeln einjähriger Kiefern nicht haften bleibt. Die Entfernung dieses wachsigen Überzuges durch Zusatz von Seife zur Kupferkalkbrühe hat erhebliche Nachteile für die Nadeln im Gefolge. Als Einfallstor benutzt der Keimschlauch mit Vorliebe eine Spaltöffnung, überhaupt durchbohrt das Myzel anfänglich ungern die Zellwände. Im Zusammenhang damit steht, daß es erst einer gewissen Schwächung der Nadel (z. B. durch Frost) bedarf, um dem Pilz freie Bahn zur Entwicklung zu schaffen. Gesunde Nadeln werden nur auf jungen Pflanzen von *L. pinstri* ergriffen. Immunität gegen den Schüttepilz stellt sich mit dem Alter von 7—10 Jahren allmählich, nicht plötzlich von einem bestimmten Jahre ab, ein. Offenbar verhindert die innere Beschaffenheit der Altholznadeln dem Pilze die Ausbreitung, im Sommer sowohl wie im Winter. Anatomische Unterschiede kommen nicht in Betracht, was daraus hervorgeht, daß an geknickten oder geringelten Zweigen älterer Kiefern *Lophodermium*-Verseuchung eintreten kann. Nach allem ist *L. pinastri* als Parasit von einer wenig streng angepaßten parasitischen Lebensweise anzusprechen.

Im letzten Abschnitte seiner Arbeit erteilt Haack Ratschläge zur Verhütung der Schütte. Fremdes, nordisches Saatgut hält er nicht für notwendig, um das Auftreten der Krankheit zu verhindern. Dafür stellt er die Forderung nach Verwendung bester heimischer Samen mit hoher Keimkraft auf. Die Infektion erfolgt entweder aus der Ferne durch die in der Luft schwebenden Sporen oder aus unmittelbarer Nähe durch gesenseitige An-

steckung von Pflanze zu Pflanze. Dementsprechend sind die Saatkämpe fern von schüttekranken Beständen an gut geschützten Orten anzulegen oder, wo das nicht angängig ist, die Pflänzlinge aus schüttefreien Gegenden zu beziehen. Zur Verhütung unmittelbarer Verseuchungen darf in den Kämpen nicht nebeneinander verschult angesät, sowie nur bestes Material verschult werden, ungeeignetes Material ist sofort zu vernichten. Weiter müssen alle die Mittel betätigt werden, durch welche die Kulturen möglichst schnell und geschlossen durch das empfängliche Alter hindurchgebracht werden können. Endlich ist zu spritzen, sobald als die ersten Apothezien auf den Kulturen sich zu öffnen beginnen.

Pestalozzia hartigii in Schweden.

Von Lagerberg (1712) wurde — zum erstenmal für Schweden — an erkrankten 2jährigen Tannenpflanzen aus dem Forstgarten der Waldschutzverwaltung bei Halmstad in Südschweden durch Feuchtkammerkultur *P. hartigii* nachgewiesen.

Die Anschwellung oberhalb der im Niveau der Erdoberfläche eingeschnürten, getöteten Rindenzone ist als ein Kallusgewebe aufzufassen, das manschettenförmig über die abgestorbene Rindenpartie heruntergeschoben wird. Die Kontinuität der Rinde wird aber nicht wieder hergestellt: der Angriff des Pilzes wirkt deshalb tödlich, wie eine ringförmige Entrindung.

In destilliertem Wasser keimten von den Konidien nach 24 Stunden 6%, in gleichen Teilen 1% Glukose und 1% Ammoniumnitrat 100%. In der genannten Nährflüssigkeit bildeten die Myzelien schon nach 7 Tagen auf freien Hyphen oder auf Stromatabildungen Konidien von höchst wechselnder Form; unter denselben fanden sich auch solche, wie sie in der Gattung *Monachaetia* vorkommen. Nach einiger Zeit entwickelten sich in den hinuntergetauchten Myzelpartien Pseudopykniden, die ihre Konidien auf der Oberfläche des Luftmyzels entleerten. Diese Konidien variierten oft in bezug auf die Zahl der braunen Zellen.

Auf schlecht ernährten Myzelien entstandene Konidien waren öfters vom *Hendersonia*-Typus, bisweilen stimmten sie mit den bei *Coryneum pestalozzoides* vorkommenden überein.

Die Merkmale der *Pestalozzia hartigi* sind also sehr wenig fixiert: die Konidienform ist von äußeren Bedingungen in sehr hohem Grade abhängig.

Zur Bekämpfung der Krankheit empfiehlt Verfasser, nicht nur die befallenen Pflanzen zu verbrennen, sondern bei schweren Angriffen auch den Boden umzugraben, da die Konidien durch Regen auf die Erde herabgespült werden. (Grevillius.)

Hendersonia acicola.

Münch und Tubeuf (1730) setzten ihre Untersuchungen an *Hendersonia acicola* fort (vergl. diesen Jahresbericht Bd. 13, S. 307). In Wasser erfolgt über Nacht Sporenkeimung, vorausgesetzt, daß genügend Luft zur Verfügung steht. Sowohl auf Brot wie auf Gelatine kam es immer nur zur Pykniden-, niemals zu einer Perithezienbildung. Ebensowenig kamen an den in Leinwandsäckchen überwinterten und den an den Bäumen verbliebenen

vorjährigen Nadeln Perithezien zum Vorschein. Die mit den *Hendersonia*-Pykniden besetzten Nadeln fallen über Winter zu Boden. Hohe Luftfeuchtigkeit und Regenmenge soll disponierend wirken.

Diplodia pinea.

Über einen in den erkrankten Trieben capländischer *Pinus insignis* und *P. montana* vorgefundenen Pilz (*Diplodia pinea*) machte Bancroft (1647) Mitteilungen. Darnach bleibt die Krankheit auf die Enden der Schosse beschränkt, woselbst sie Vergelbung, Abwurf der Nadeln und schließlich Absterben der Triebspitze hervorruft. Die abgestorbenen Teile verbleiben am Baume und bilden hier einen Herd für die Sporenerzeugung. Das Hyphengewebe findet sich gewöhnlich in der Rinde und im Phloëm vor, dringt gelegentlich aber auch entlang den Markstrahlen bis in die Holzteile vor. An der unverletzten Wirtspflanze vermochten künstliche Infektionen einen Erfolg nicht zu erzielen, wohl aber gelang die Verseuchung, wenn auf eine Wunde ein Wassertropfen mit Sporenmaterial gebracht wurde. Bei *Picea*, *Abies* und *Larix* gelang aber auch die Wundinfektion nicht.

Eichenmehltau.

Müller (659) fand den Eichenmehltau auf Stockausschlägen der Buche (*Fagus silvatica*) inmitten von Eichenstockausschlägen, welche gleichfalls vom Mehltau befallen waren. Die beiden Pilze erwiesen sich als identisch. Neger hat einen gleichen Fall bereits auf Rügen vorgefunden. Auch aus Frankreich ist das gleiche Vorkommen bekannt.

Oidium quercinum.

Über das Auftreten des Eichenmehltaues in einigen Gegenden von Frankreich während des Jahres 1910 machte Noffray (1739) verschiedene Mitteilungen. Der Eichenmehltau erschien später, erst Ende Mai, auf den Stockausschlägen amerikanischer Eichen weniger stark als auf den einheimischen. Eichen im frischen, feuchten Boden hatten ziemlich wenig zu leiden. Die Verteilung des Pilzbefalles war eine völlig willkürliche. Neben stark erkrankten Pflanzen fanden sich vollkommen gesunde vor. Am stärksten werden die jungen Eichen bis zum Alter von 7 Jahren ergriffen. *Cicinnobolus* konnte zwischen den *Oidium*-Lagern nicht vorgefunden werden.

Eichenmehltau.

Von Vuillemin war die Hoffnung ausgesprochen worden, daß der zwischen dem Eichenmehltau auftretende, für einen Parasiten des letzteren angesprochene *Cicinnobolus* den Mehltau der Eichen wieder zu verdrängen in der Lage sein werde. Foëx (1685) teilt diese Hoffnung nicht, nachdem er jahrelang beobachtet hat, daß auf bestimmten Pflanzen (*Lycium barbarum*, Cucurbitaceen) Mehltau und *Cicinnobolus* nebeneinander vorkommen, ohne daß letzterer den ersteren zu unterdrücken vermocht hat.

Oidium quercinum. Überwinterungsweise.

In die Überwinterungsverhältnisse des Eichenmehltaues suchte Peglion Licht zu bringen. Näheres hierüber auf S. 30.

Tierische Schädiger.

Chrysomphalus tenebricosus; gloomy scale.

Im Staate Nord-Carolina hat eine große Anzahl von Schattenbäumen (*Acer spp.*, *Aesculus*, *Platanus*, *Quercus spp.*, *Populus*, *Ulmus*, *Carpinus*) unter der Schildlaus *Chr. tenebricosus* zu leiden. Metcalf (1727) stellte an der Hand von Spritzversuchen mit zahlreichen Mitteln der Schwefelkalkbrühen- und der Ölseifen-Gruppe fest, in welchem Umfange sich die Bäume von der Laus befreien lassen. Dabei ergab sich, daß die löslich gemachten Öle 1:8—10 den Schwefelkalkbrühen überlegen waren, während bekanntlich die letztgenannte Brühe sich gegenüber der San Jose-Schildlaus gut bewährt hat. Offenbar schützt die erhebliche Dicke des Rückenschildes bei *Chrysomphalus* vor der ätzenden Wirkung der Schwefelkalkmischung, während das ölige Mittel ohne Schwierigkeit unter das Schild eindringen kann. Die Anwendung des Mittels hat im Winter zu erfolgen. Seine Nachwirkung erstreckt sich über zwei bis drei Jahre. Zwei Bespritzungen wirkten naturgemäß besser wie eine einzige. Für die Herstellung des Bekämpfungsmittels wird nachfolgende Vorschrift gegeben:

Seife	400 g
Petroleum	33 l
Rohe Karbolsäure	33 l
Wasser	100 l

Die Karbolsäure wird einfach in die Petrolseife eingerührt.

Cedestis gysselinella.

Unter den *Argyresthinae* (*Hyponomeutidae*) minieren die Gattungen *Cedestis Zell.* und *Ocnerostoma Zell.* in den Blättern der Kiefer. *Cedestis gysselinella* wurde von Trägårdh (1770) bei Stockholm gefunden und eingehend studiert. Die Eier werden einzeln nahe an der Basis der Nadeln gelegt. Das Räupchen nagt ein Loch in die Eischale und frißt im Innern der Nadel ein Tunnel aus, das sich gegen die Blattspitze zu erweitert, bis es das ganze Blattinnere einnimmt; gewöhnlich endigt es etwas unterhalb der Spitze. Der Raum hinter dem Räupchen wird mit Exkrementen gefüllt. Wenn das Räupchen beinahe ausgewachsen ist, verläßt es das Tunnel durch ein Loch an der konkaven Nadelseite und bleibt auf der Nadel ein paar Tage unbeweglich sitzen, worauf es sich zum letztenmal häutet. Im darauffolgenden letzten Stadium frißt es nur wenig, spinnt nach 4—5 Tagen einige Nadeln lose zusammen und verpuppt sich. Das Räupchen macht also zwei Lebensperioden, eine endophytische, längere und eine ektophytische, viel kürzere durch. Es tritt (bei Stockholm) jährlich wahrscheinlich nur eine Generation auf; die im Juli gelegten Eier dürften überwintern und die Räupchen anfangs Mai des folgenden Jahres ausschlüpfen. Es folgt eine ausführliche Beschreibung der Räupchen; diese sind während der beiden Lebensperioden höchst verschieden organisiert.

Ein Vergleich mit den Räupchen von *Hyponomeuta evonymellus* und *Simaethis pariana* zeigt, daß das ektophytische Stadium das ursprüngliche ist und daß die Merkmale der vorhergehenden Stadien sekundäre Anpassungen

an die endophytische Lebensweise sind. Von besonderem Interesse in biologischer Hinsicht ist ein hinter der Analöffnung befindliches trichterförmiges Gebilde, das nur in den endophytischen Stadien auftritt, und dessen Funktion wahrscheinlich darin besteht, die Exkremente zu kleinen Klümpchen zusammenzudrücken oder sie festzuhalten, bis sie trocken geworden sind, oder es hat diese beiden Aufgaben. Es wird hierdurch die Anhäufung der Exkremente an einer einzigen Stelle vermieden. Dies wird auch bei anderen Blattminierern, wie näher beschrieben wird, in verschiedener Weise erreicht.

Bei *Cedestis* steht das kurze ektophytische Stadium wahrscheinlich im Begriff, noch mehr verkürzt zu werden und dient wohl nur als Vorbereitung für die Verpuppung durch das Zusammenspinnen von Nadeln. Biologisch nimmt *Cedestis* also eine Mittelstellung ein zwischen den temporären und den kontinuierlichen Minierern, welch' letztere sämtliche Larvenhäutungen in der Mine durchmachen. (Grevillius.)

Coleophora laricella in Nordamerika.

Das Sackträgerräupchen der Lärchen erlangt in Nordamerika immer weitere Verbreitung. Nach Beobachtungen von Herrick (1701) häutet sich die Larve kurz bevor sie ihren Winteraufenthalt auf den Lärchenzweigen verläßt. Mitte April beginnt sie mit ihrem Fraße. Im Zuchtgefäß fanden sich die ersten Puppen Ende April vor. Nach 2—3 wöchentlicher Puppenruhe erschienen am 11. Mai die ersten Motten, welche sofort zur Paarung schritten. Am 31. Mai wurden im Zuchtkäfig, am 10. Juni im freien Lande *Coleophora*-Eiablagen auf den Lärchenblättchen vorgefunden. Das auskommende Räupchen bohrt sich an der Eiablagestelle in das Blatt ein. Ihr Fraß währt bis weit in den Oktober hinein. Schließlich begeben sie sich zur Überwinterung auf die Zweige.

Retinia frustrana (pine tip-moth).

Über die Schädigungen und die Entwicklungsgeschichte der im Nationalforst des Staates Nebraska auftretenden *Retinia frustrana* machte Swenk (1767) Mitteilungen. 1909 waren (im Juli) 35 und 1910 sogar 50% der Neutriebe von der Raupe zerstört. Die Motte hat in Nebraska mindestens zwei Bruten, von denen die erste im Juni zur Verpuppung geht und gegen die Mitte des Monates Juli als Motte erscheint, während die zweite Brut Ende Juli Anfang August in der Raupenform auftritt. Ihre kleinen, gelblichen flachen Eier legt die Motte am äußersten Ende des Spitzentriebes ab. Etwa an der nämlichen Stelle erfolgt später auch die Verpuppung.

Liparis monacha. Absterben der Eier.

Während bisher ein massiges Vorkommen toter oder nicht entwicklungsfähiger Nonneneier nicht bekannt war, konnte Escherich (1681) 1910 im Königreich Sachsen mehrere Fälle von allgemeinem Absterben der Nonneneier beobachten. Taube, überhaupt nicht in den Entwicklungsprozeß eingetretene Eier sind daran erkennbar, daß sie ihre ursprüngliche (hellfleischfarbene, helllila) Farbe beibehalten, während gesunde Eier 3—4 Wochen nach der Eiablage braune Färbung und die durchscheinende Fleckzeichnung der Raupe tragen. Um den Zustand von Eiern, welche bereits in die Entwicklung eingetreten sind, kennen zu lernen, bietet die künstliche Erbrütung

— aber nur nachdem vorher der nötige Kältereiz auf die Eier gewirkt hat — ein gut geeignetes Mittel. Zu beobachten ist dabei aber, daß das Ausschlüpfen sehr unregelmäßig erfolgt. Als Ursache des Absterbens wird bei tauben Eiern gewöhnlich unterbliebene Befruchtung angenommen, daneben können aber auch noch unbekannte Ursachen im Spiele sein. Hinsichtlich der das Absterben entwickelter Eier herbeiführenden Anlässe bestehen nur Vermutungen. Escherich gelangt bei seinen Erwägungen zur Annahme einer inneren Ursache. Für die Praxis erwächst die Notwendigkeit bei Probeeiern, namentlich in den späteren Jahren einer Epidemie, nicht nur die Zahl, sondern auch den Gesundheitszustand der Eier in Rücksicht zu ziehen. Vielleicht ist das Ausbleiben von Nonnenfraß nach starkem Falterflug und reichlicher Eiablage auf das Eisterben zurückzuführen.

Bekämpfung der Nonne durch pathogene Lebewesen.

Kloeck (1710) versucht der Nonnenbekämpfung durch künstliche Hervorrufung von infektiösen Krankheiten eine neue Richtung zu geben. Zur Entstehung solcher ist das Zusammentreffen kräftiger Krankheitskeime und geschwächter Raupen, beider in großer Menge, erforderlich. Nachweislich tritt eine Nonnenverseuchung an solchen Orten auf, woselbst eine gänzliche oder halbe Entnadelung stattgefunden hatte. Unter diesen Verhältnissen kann sich nach des Verfassers Ansicht ein großer Teil der Raupenmassen nicht mehr zur normalen Puppe entwickeln. Hunger allein ruft erfahrungsgemäß die Wipfelkrankheit nicht hervor, wohl aber dürfte er die Raupen zur Aufnahme von naß und welk gewordenen Nadelresten zwingen. Unsaubere, feuchte und nicht frische Nahrung befördert aber, wie die Seidenraupenzucht aus Erfahrung weiß, infektiöse Raupenerkrankungen. Der Vorschlag von Kloeck geht nun dahin, derartige Seuchenherde auf künstlichem Wege zu schaffen. Um dabei möglichst die natürlichen Verhältnisse zu treffen, müssen verschiedene Umstände eingehend berücksichtigt werden. Als Herd eignen sich am besten geschlossene, reine Fichtenbestände oder Mischbestände aus Kiefern und Fichten in windgeschützten Lagen. Der Belegstand an Raupen soll ein starker aber kein überstarker sein. Am Boden dürfen nicht allzuviel, den Raupen etwa Nahrung bietende Beerenkräuter sein. Ein 3—5 ha großer Versuchsherd dürfte genügen. Den wichtigsten Umstand bildet die Niederlegung des Stammmateriales zum geeigneten Zeitpunkte. Als solcher wird der Augenblick bezeichnet, an welchem die Raupen bereits eine Größe von 1—2 cm erreicht haben. Sie brauchen dann etwa noch 6 Wochen bis zur Verpuppung. Am Ende dieser Zeit macht sich dann auch an den gefällten Stämmen Saftstockung und allmähliches Welken der Nadeln bemerkbar. Hält sich das Nadelmaterial zu lange frisch, so ist durch Abtrennen der Gipfelstücke oder auch der Äste der Nadelabfall zu beschleunigen. Im entgegengesetzten Falle müssen entweder benachbarte, noch dicht benadelte Fichten gefällt oder frisches Futtermaterial aus den Nebenbeständen herbeigeholt werden. Die Frage, auf welche Weise die Bakterien der am Boden lagernden Nadelstreu in die Wipfel der Bäume gelangen, sucht Kloeck durch die vom Boden emporsteigenden, Bakterien mit sich führenden Luftströmungen zu erklären. Auch

das Benagen der äußerlich mit Krankheitskeimen bedeckten Eischalen soll zur Verbreitung der Wipfelkrankheit beitragen.

Liparis monacha.

Über die Wipfelkrankheit (Polyederkrankheit) stellte Wahl (1784) weitere Untersuchungen an. Näheres im Abschnitt E. a.

Liparis monacha. Wipfelkrankheit.

Weitere Studien über die Wipfelkrankheit der Nonne liegen vor von Escherich und Miyajima (1682).

Liparis monacha. Tachinen-Befall.

Beobachtungen über das Verhalten der Nonnen-Tachine (*Parasetigena segregata Rdi.*) teilte Timaeus mit. Näheres hierüber im Abschnitte E. a.

Kiefernspinner. Gastropacha pini.

Im Jahre 1909 erfolgte im schweizerischen Kanton Wallis ein 560000 qm großer Kahlfraß durch *G. pini* der erste, welcher überhaupt in der Schweiz beobachtet worden ist. Bei dieser Gelegenheit machte Stierlin (1766) eine Reihe von Beobachtungen über den Schädiger. Die Schmetterlinge variierten ungemein in der Flügelfärbung. Unbekannt ist der Ort geblieben, woher die Verseuchung stattgefunden hat. Sicher steht aber, daß trockene Nachsommer, wie sie 1907 und 1908 vorgelegen haben, dem Hervortreten des Kiefernspinners Vorschub leisten. Ende Juni lagen erwachsene Raupen und 3—4 Wochen später der stets am Nachmittag schlüpfende Falter vor. Die Raupe wurde auch an Weymouthskiefern und Pinien (der Riviera), dagegen nicht auf Legeföhren beobachtet. Noch in 1900 m Höhe ist der Schmetterling angetroffen worden. Im Oktober sucht die Raupe sandigen Boden auf, um sich in ihn einzubohren und in ihm zu überwintern. *Teleas phalaenarum* belegte die Eier. Als hauptsächlichstes Bekämpfungsmittel wird die Anbringung von Leimringen zur Abhaltung der im Frühjahr aufbäumenden Raupen genannt.

Zeuzera pyrina in Korkeichen.

Im Bezirk von Constantine (Algier) werden die Korkeichen stark von den Raupen des Blausiebes (*Zeuzera pyrina*) befallen. Der Schädiger bohrt aufwärts auf die Mitte des Holzzylinders zu laufende bis zu 35 cm lange Röhren. 3—7 Raupen sind üblicherweise in einem Stamm anzutreffen, gelegentlich sind aber auch schon bis zu 17 Stück aufgefunden worden. Sehr häufig wird bereits durch die Anwesenheit einer einzigen Raupe ein Baum dem Absterben überliefert. Spechte machen zwar eifrig Jagd auf den Schädiger, können aber seine Vermehrung nicht unterbinden. Lesne (1717) versuchte zunächst der Raupe durch Einspritzung von Schwefelkohlenstoff in die Bohrgänge beizukommen. Besser bewährte sich die Einführung von kleinen Schwefelkohlenstoff-Gelatinekapseln und Verschluß des Loches durch etwas feuchten Lehm. An den so behandelten Bäumen machten sich keinerlei nachteilige Einwirkungen des Schwefelkohlenstoffes bemerkbar. Finden sich Blausiebraupen in den dünneren Zweigen vor, so ist es am einfachsten und wirksamsten, die befallenen Teile abzutrennen und zu verbrennen oder zu Kohle zu verarbeiten.

Zeuzera pyrina; leopard moth, auf Ulmen.

Veranlaßt durch das Auftreten der Raupen des Blausiebes in alten als Schattenbäumen verwendeten Ulmen der Stadt New Haven (Connecticut) machte Britton (1662) Mitteilungen über die Herkunft, die Vorgeschichte des Schädigers in Amerika, die Lebensweise, die natürlichen Gegner und die Bekämpfung des Schädigers. Vor etwa 30 Jahren soll *Zeuzera pyrina* in den Vereinigten Staaten eingeschleppt worden sein. Bis jetzt hat sich seine Ausbreitung aber nicht über eine Küstenzone von etwa 45—50 km hinaus erstreckt. Ulme und Silberahorn sind die Hauptwirtspflanzen geblieben. Freistehende Bäume haben weniger unter den Angriffen des Insektes zu leiden als die zwischen Gebäuden eingeschlossenen. Die Eiablage des Schmetterlings erfolgt im Juli zwischen die Rindenrisse, einzeln oder zu drei bis vier Stück. Schon nach wenigen Tagen kriecht die Larve aus und bohrt sich in die Zweige ein. Im zweiten Frühjahr nach der Einwanderung erfolgt die Verpuppung, wobei die Puppe sich zum Teil aus dem Bohrloche hervorarbeitet. Die benannten Gegenmittel können als bekannt gelten. Bei Neupflanzungen ist die Ulme durch glattrindige Baumarten oder Eiche zu ersetzen.

Sägewespe auf Pinus scopulorum im Felsengebirge.

Die im Felsengebirge von Montana bis Neu-Mexiko gedeihende Ochsen oder Felsenkiefer (*Pinus scopulorum*) wird von einer Sägewespenart stark befallen, welche der *Lophyrus* (*Diprion*) *townsendi Ckll.* nahe steht und wahrscheinlich eine eigene zurzeit noch nicht benannte Art bildet. Swenk (1768) hat ausführliche Mitteilungen über den Schädiger gemacht. Junge Kiefern werden in allen Teilen von der Wespenlarve befallen, ältere nur in den oberen Teilen der Krone. Sofern sich der Fraß auf das zeitige Frühjahr beschränkt und nicht im Herbst wiederholt wird, wächst der junge Baum den Schaden durch Treiben neuer Nadeln äußerlich vollkommen wieder aus. In der Gefangenschaft nimmt die Larve auch Nadeln von *Pinus austriaca* und *P. sylvestris* an. An den Larven ist eigentümlich, daß sie fast beständig um sich schlagen. Diese Bewegung soll ein Schutz gegen die Angriffe von Parasiten sein. Über die Lebensweise des Schädigers wird berichtet, daß derselbe als Larve überwintert, Anfang Mai zur Verpuppung im Erdboden 2,5—4 cm tief zu schreiten beginnt und Anfang Juni zunächst fast vollkommen verschwunden ist. Verspinnung zwischen den Nadeln wurde nicht beobachtet. Anfang Juni wurden Puppen im Erdboden vorgefunden, vermutlich sind solche aber schon im Mai vorhanden. Am 10. Juni (Nebraska) wurden die ersten weiblichen Wespen auf Nadeln vorgefunden. Die Männchen sind in der Minderzahl. Über die Eiablage im Freien konnten Aufschlüsse noch nicht erhalten werden. Von einer zweiten Jahresbrut wurden Ende Oktober halberwachsene Larven vorgefunden. Die Überwinterung erfolgt entweder als halberwachsene Afterraupe zwischen den Nadeln oder als eingepuppte Larve im Erdboden. Schnee und selbst starker Frost bleiben ohne nachteiligen Einfluß auf den Schädiger. Ein gefährlicher Gegner der Sägewespe ist die Ichneumonide *Erenterus lophyri*, deren Hauptflugzeit Anfang Juni und Mitte Oktober fällt. Außerdem wurden aus Puppen

erzogen *Phygadeuon neodiprioni*, *Ph. patulus*, *Euphorocera claripennis*. Auch verschiedene Vögel stellen dem Schädiger nach, so *Eutamias pallidus* den Puppen, *Pinicola enucleator montana* den Larven, *Piranga ludoviciana* den ausgewachsenen Wespen. Auch einer Bakterienkrankheit können die Afterraupen zu einem hohen Prozentsatz erliegen. Die Anwendung künstlicher Gegenmittel ist nach Lage der Verhältnisse so gut wie ausgeschlossen.

Borkenkäfer.

In einer Mitteilung „Beiträge zur Kenntnis der Borkenkäfer" bringt Eggers (1677) eine Reihe von Richtigstellungen, Ergänzungen und Neubeschreibungen. *Bostrichus serratus* Panzer ist synonym mit *Ernoporus fagi F.*, *B. crenatus* Panzer mit *Hylesinus crenatus F.*, *Eccoptogaster leonii Eggers* mit *E. sulcifrons Rey*. Von *Phloeosinus henschi Reitt.* wird das aus Wacholder erzogene Männchen beschrieben. Die neuen Arten sind *Eccoptogaster anatolicus*, *E. balcanicus* aus einem Buchenstamm, *Myelophilus corsicus* aus Kiefernmark, *Hylastes gergeri*, *Crypturgus atticus*, *Cryphalus stierlini* und *Dryocoetes similis* wahrscheinlich von Erlen.

Dendroctonus frontalis; southern pine beetle.

Im Südosten der Vereinigten Staaten ruft gegenwärtig *Dendroctonus frontalis* erhebliche Schädigungen unter den Kiefernbeständen hervor. Hopkins (1705), welcher über den Fall Bericht erstattet, schätzt den während der letzten drei Jahre entstandenen Schaden auf 2 Millionen Dollars. Erkennbar ist die Gegenwart des Borkenkäfers an der Gelb- und Braunfärbung der Nadeln. Derartig beschaffene Bäume bedrohen die gesunden. Weisen die Bäume rötlichbraune Nadeln bezw. teilweise oder gänzlich abgefallene Nadeln auf, so haben die Käfer den Baum verlassen. Dieser bildet alsdann keine Gefahr mehr für seine Nachbarschaft. Nur wenn das Absterben des Baumes in die Zeit vom 1. Oktober bis 1. Dezember fällt, verbleiben die Käfer in der Borke bis zum nachfolgenden Monat März oder April.

Der Schädiger siedelt sich auf den oberen und mittleren Teilen der Kiefer an. Frisch befallene Bäume zeigen zuweilen nicht immer Harzröhren und rötliches Bohrmehl. Während der wärmeren Jahreszeit gebraucht eine Brut 30—40 Tage zu ihrer Entwicklung. Hopkins gibt schließlich eine ausführliche Anleitung zur Bekämpfung des Schädigers. Empfohlen wird das Verbrennen der Borke, das Einwerfen der Stämme im Wasser, die Aufbereitung zu Feuerholz, welches aber vor dem Austritt der Käfer verwendet werden muß, Bearbeitung zu geschnittenem Bauholz und Verbrennung der Schwarten.

Crypturgus cinereus.

Von *Crypturgus cinereus*, welcher seine eigenen Fraßbilder auf den Gängen anderer Ipiden aufbaut, konnte Kleine (1709) feststellen, daß derselbe gelegentlich auch Fraßgänge von *Pissodes notatus* und *Xyleborus lineatus*, ja selbst das Schlupfloch von *Sirex juvencus* als Ausgangsort für die eigene Brutanlage benutzt.

Strophosomus obesus.

In den nördlichen Teilen der holländischen Provinz Brabant beobachtete de Koning (1711) Entnadelung und allmähliches Absterben der einjährigen

Triebe an Douglasfichten (*Pinus strobus*). Als Ursachen wurden die Benagungen durch *Strophosomus obesus* am Grunde der Triebe erkannt. Der Käfer frißt auch an den Nadeln und bildet für junge Anpflanzungen eine Gefahr. Bekämpfungsmittel bietet der Umstand, daß *Str. obesus* nicht fliegt. Deshalb können um die Neupflanzung gezogene Gräben sowie Leimringe den Schädiger abhalten, Abschütteln ihn von den geleimten Bäumen entfernen.

Orchestes populi; O. fagi; O. quercus.

Trägårdh (1771) lieferte Beiträge zur Kenntnis der Verwandlungen und sonstigen Lebensgewohnheiten von verschiedenen *Orchestes*-Arten.

Bei *O. populi* werden bis 20, gewöhnlich 5—10 Eier an die Unterseite eines Blattes gelegt. Das Weibchen bohrt ein Loch durch die Epidermis und legt darin das Ei; die Larve frißt sich einen Weg bis dicht unterhalb der Blattoberseite. Indem sie ein dünnes Parenchymlager an dieser Seite abfrißt, entsteht die blasenförmige Mine, die in näher beschriebener Weise erweitert wird. Daß der untere Teil des Parenchyms intakt bleibt, erklärt sich dadurch, daß die Mandibeln sich beim Fressen in der Horizontalebene bewegen. Die Larve verfertigt keinen Kokon; die Puppe liegt frei in der Mitte der Blase.

Bei den Larven von *Orchestes fagi* und *O. quercus* dienen die Malpighischen Gefäße beim Verfertigen des Kokons als Spinndrüsen.

Ein Vergleich zwischen den Larven mit Rücksicht auf deren Anpassung an das Minieren ergab u. a. folgendes. Lokomotorisch angepaßt ist die Körperform in der Weise, daß bei der *populi*-Larve, deren Minen nicht so hoch wie die der beiden anderen sind, der Körper dorsiventral abgeplattet, bei *fagi* und *quercus* hoch gewölbt ist. Bei der *populi*-Larve, die keine Gänge macht, ist die Kutikula in geringerem Maße mit stacheligen Fortsätzen versehen, als bei den anderen; ferner sind bei jener die lateralen Einschnürungen zwischen den Segmenten tiefer, wodurch die Larve sich leichter seitwärts biegen kann. Die bei *fagi* und *quercus* an der Dorsalseite der Segmente vorhandenen Fortsätze sind an der Spitze dünnwandig und fungieren ähnlich wie retraktile Füße.

Betreffend die Anpassungen an die Ernährungsweise sei erwähnt, daß die vier Haare an der Dorsalseite des Labrum bei *fagi* und *quercus* sehr kurz, bei *populi* lang und dünn sind, was damit zusammenhängt, daß die *populi*-Larve mehr stationär als die anderen ist, diese sich dagegen vorwärts bewegen; bei den letzteren würden dünne Haare leicht abgebrochen werden. Auch der Bau des *clypeus* zeigt Anpassungsunterschiede.

An den *populi*-Larven fanden sich zwei ektoparasitische *Chalcididen*-Arten, an den *fagi*-Larven zwei parasitische *Cecidomyiden*-Larven. Das Material von *populi* stammte aus Füen, Dänemark (in großer Zahl an Weidenhecken), das von *fagi* und *quercus* aus Schonen, wo *fagi* 1907 bei Arilds Läge und 1909 bei Båstad verheerend auftrat. (Grevillius.)

Cryptorhynchus lapathi.

MacDougall (1719) machte Mitteilungen über *Cryptorhynchus lapathi.* Wirtspflanzen sind *Alnus glutinosa*, *A. incana*, *A. viridis* und die *Salix*-

Arten *capraea*, *viminalis*, *purpurea* und *triandra*. Der Schaden besteht in dem Ausbohren der Äste durch die Larve und in äußerlichen Benagungen, welche zu Verbildungen der Zweige führen. Anzeichen der *Cryptorhynchus*-Tätigkeit sind: 1. Gelbwerden der Blätter und allmähliches Abwelken der Triebe, 2. der Farbenwechsel der Rinde dicht unter dem Fraßorte der jungen Larve, 3. das Erscheinen drahtförmiger Bohrmehlwülste an den Ästen oder am Boden, 4. krebsartige Stellen auf der Rinde, 5. die runden Austrittlöcher der erwachsenen Käfer. Über die Länge der Entwicklungsdauer herrscht noch nicht volle Klarheit. Nach Stewart beträgt sie vorwiegend 1 Jahr, wobei infolge der langwährenden Eiablegezeit aber ein Übergreifen der einzelnen Bruten stattfinden kann. Für die Bekämpfung wird die Zwischenpflanzung von Ellern in den Weidenanlagen als Fangbäume angeraten.

Hylesinus piniperda.

In der Umgebung von Särna in Dalarna, Mittelschweden, waren die Kiefernwälder im Jahre 1910 in einer Ausdehnung von mindestens 7 km durch *Hylesinus piniperda L.* und *H. minor Htg.* verheert worden, am häufigsten wurde der erstere angetroffen. Ihre Biologie wird von Lagerberg (1713) näher besprochen.

Die älteren, 15–18 m hohen Kiefern hatten völlig dürre oder zum großen Teil entnadelte Kronen. Das Absterben der Zweigsysteme schien meistens ein wenig unterhalb des Gipfels einzusetzen, um von da aus nach oben und unten langsam fortzuschreiten. Die noch lebenden, besonders aber die dürren Zweige waren von *Alectoria jubata* eingehüllt. Der Zuwachs dieser Stämme für die letzteren Jahre war sehr gering. Die Käfer bohrten in großem Umfang auch ältere Sproßteile an. Durch solche Angriffe werden die Zweige leicht ihrer gesamten Nadelmenge beraubt, was besonders wie im vorliegenden Falle für *Pinus silvestris f. lapponica (Fr.) Hn.* verhängnisvoll wird, da die Verzweigung namentlich bei alten Exemplaren oft sehr spärlich ist. Auch das Jungholz war stark befallen. Beim Altholz dürften die Käfer durch ihren Fraß in den Triebspitzen und die dadurch verursachte Vernichtung der Zweige die Konstitution der Bäume allmählich so abschwächen, daß die Stämme einen geeigneten Boden für die Brut bilden, und in dieser Weise um so sicherer dem Tod entgegengehen. (Grevillius.)

Pissodes.

Hopkins (1706) lieferte Beiträge zu einer Monographie der Gattung *Pissodes*. Nach einer Wiedergabe der ursprünglichen Beschreibung der Gattung durch Germar und einer Zusammenstellung der bis 1909 bekannt gewordenen Arten nebst Wirtspflanze und Heimatsland, würdigt der Verfasser die von den verschiedenen Forschern bei der Aufstellung ihrer Arten verwendeten Merkmale. Alsdann tritt er in eine sehr eingehende Beschreibung der einzelnen Organteile des Käfers, der Larve und Puppe ein. Es folgen Mitteilungen über die Wirtspflanzen, die Entwicklungsweise und Verbreitung im allgemeinen, woran sich eine ausführliche Kennzeichnung der nordamerikanischen Arten, 30 an der Zahl, anschließt. Diesem letzten Abschnitte gehen verschiedene Bestimmungsschlüssel für die Larven, Puppen

und ausgewachsenen Käfer voraus. Unter den behandelten Arten befinden sich mehrere neue. Es sind *Pissodes similis*, *P. utahensis*, *P. barberi*, *P. sitchensis*, *P. engelmanni*, *P. approximatus*, *P. schwarzi*, *P. canadensis*, *P. deodarae*, *P. californicus*, *P. yosemite*, *P. webbi*, *P. radiatae*, *P. fiskei*, *P. nigrae*, *P. puncticollis*, *P. murrayanae*, *P. coloradensis*, *P. alascensis*, *P. burkei*. *P. piperi*, *P. fraseri*, *P. curriei*. Zum Schluß ein bis auf das Jahr 1758 zurückgeführtes Schriftenverzeichnis.

Bekämpfung des Maikäfers.

Über eine erfolgreiche Bekämpfung des Maikäfers in einem rheinpfälzischen Forstbezirk machte Puster (1744) eingehende Mitteilungen. Durch Abschütteln auf Fangtücher von 25 qm Fläche wurden in der Zeit vom 3.—31. Mai mit einem Arbeitspersonal von 400 Köpfen und einem Kostenaufwand von 20230 M auf 1550 ha Fläche 22 Millionen Käfer gefangen. Die Vernichtung der letzeren erfolgte durch Schwefelkohlenstoff und Kalk. Gegen die Eiablage der Käfer in den Saatkämpen leistete das Bestreuen der Kampfläche mit Ätzkalkstaub vorzügliche Dienste. Ihrer Mehrzahl nach unterlassen die Weibchen die Eiablage im gekalkten Saatkampe oder sie gehen, falls von ihnen der Versuch zur Einbohrung in den Boden gemacht wird, sehr schnell zugrunde. Offenbar dringen Ätzkalkstäubchen in die Tracheen des Insektes ein. Bei vorwiegend feuchter Witterung versagt deshalb auch dieses Mittel. Puster zeigt schließlich, daß sein Verfahren den Anlaß zu einer namhaften Ertragssteigerung gegeben hat.

Anorganische Krankheitserreger.

Trockenheit. Widerständigkeit der blaunadeligen Koniferen.

Vilmorin (1780) untersuchte, worauf die größere Widerständigkeit der blaunadeligen Nadelhölzer gegenüber hoher Lufttrockenheit beruht. Mögliche Erklärungen sind; 1. die Absonderung einer wachsigen Masse, welche die Verdunstung der Blattoberfläche vermindert; 2. verminderte Absorption von Wärmestrahlen als Folge der graublauen Färbung und 3. eine geringere Menge von Spaltöffnungen. Einen Unterschied in der Spaltöffnungszahl bei graublauen und bei grünen Nadeln konnte der Verfasser nicht auffinden. Über die Absorptionsverhältnisse vermag er genauere Angaben nicht zu machen. Die wachsigen Ausscheidungen, welche zu 25—30% mit Mineralstoffen vermischt sind, spielen aber eine ausschlaggebende Rolle, denn sie beeinflussen den Transpirationsvorgang. Im gleichen Zeitraume betrug die Wasserabgabe von 100 g Nadeln bei

Arleszeder, grüne Nadeln	114 g
„ graublaue Nadeln	62 „
Pseudotsuga douglasii, grüne Nadeln . . .	94 „
„ „ graublaue Nadeln . .	25 „

Krankheiten mit ungenügend bekanntem Anlaß.

Schüttekrankheit der Kiefer.

Mayr (1724) machte den Vorschlag, die Kieferschütte durch den Anbau einer Föhrensorte von bestimmter Herkunft zu bekämpfen. Als Ausgangs-

punkt diente ihm ein Anbauversuch mit Samen von finischen, norwegischen, baltischen und deutschen Föhren, wobei die Beobachtung zu machen war, daß zwar sämtliche junge Pflanzen schütteten, daß aber von den nordischen Föhren nur wenige Prozente abstarben, während von den Pflanzen baltischer und deutscher Herkunft nur wenige Prozent am Leben blieben. Kiefern von ein und demselben Ursprungsort waren um so weniger erkrankt, je bedeutender ihre Höhenentwicklung war. Im Frühjahr 1910 waren an den höchsten Pflanzen 3, an den niedrigen 2 Quirle, an der nächst kleineren Gruppe nur 1 Leittrieb schüttefrei, während die kleinsten Pflanzen vollkommen unter der Nadelrötung litten. Mayr stellt drei Gruppen von Schütteempfindlichkeit auf: 1. Schüttefeste Föhren. Herkünfte von Finland und Norwegen. Die junge Pflanze rötet zwar die Nadel, erhält sich aber die Nadelbasis gesund und die Knospen treiben im folgenden Jahre aus. Wuchs langsamer als bei den Föhren der nächsten Gruppe. 2. Schütteempfindliche Föhren. Die Schüttekrankheit bleibt ganz aus oder vernichtet alle Pflanzen. Hierher gehören die Föhren von Schottland, Holland, Belgien, Deutschland bis zum Rande der Alpen, Kurland, Livland und das mittlere Rußland. 3. Schütteverlorene Föhren. An ihnen ruft die Schütte Tötung oder Verkrüppelung hervor. Föhren dieser Art liefert die Auvergne, Tirol und Nordungarn. Somit ist allein die nordische Föhre widerständig gegen Schütte. Ein weiteres Mittel gegen die Kiefern-Schütte erblickt Mayr in der Naturverjüngung.

Kiefern-Schütte.

Im Anschluß an die vorstehenden Ausführungen weist Vogl (1782) darauf hin, daß auch anderwärts die Naturverjüngung als erfolgreiches Mittel gegen die Schütte verwendet worden ist. „Die Föhren-Schütte ist so recht eigentlich nur ein Folgezustand des Kahlschlagbetriebes, und die ganze Schüttekrankheit und deren Frage steht und fällt mit dem Kahlhieb.“ Noch vor 100 Jahren war in einem durch natürliche Vorverjüngung nach gezogenem Walde die Schütte etwas vollkommen Fremdes. Nachdem 1840 daselbst der Kahlhieb eingeführt worden war, stellte sich die Schütte derartig ein, daß bereits 1860 Föhren mit künstlicher Kultur im Kahlschlag nicht mehr aufzubringen waren. Nach Einführung des Lichtungs- und Überhaltbetriebes gelang es wieder, die Föhre bei kaum bemerkbarer Schütte vom natürlichen Samenabfall zu verjüngen.

Für die Fälle, in welchen künstliche Verjüngung stattfinden muß, nennt Vogl die nachstehenden Vorbeugungsmittel: 1. Verwendung 2—3 jähriger verschulter Föhrenpflanzen; 2. Pflanzung von Sämlingen, wenn ältere Föhrenpflänzlinge fehlen und die einjährigen von der Schütte befallen werden; 3. ausschließliche Verwendung von Samen, welche im eigenen Walde gesammelt und in der Sonne geklengt worden sind; 4. Mischsaaten mit Leichthölzern dort, wo mehrere Kulturen gedeihen und tunlichst billige Kulturen auf wundem Boden gemacht werden sollen, 5. Schneesaaten dort, wo nicht vergraste, große Kahlflächen in kurzer Zeit billigst in Bestockung gebracht werden sollen; 6. Zapfensaaten, wo solche leicht und billig herzustellen sind; 7. Anwendung von Kunstdünger auf geringen Bonitäten; 8. Bespritzen mit

Kupferkalkbrühe; 9. Erziehung der Pflanzen in Bestandeslücken; 10. äußersten Falles Verwendung finischer, schwedischer oder norwegischer Samen. Vogl gibt Erläuterungen zu den vorbenannten Hilfsmitteln. Die Witterung wird von ihm als die erste, der Pilz als die zweite Ursache der Schütte angesprochen. Feuchtkalte, nasse Witterung, schneearme, kalte Winter, sowie Früh- und Spätfröste nebst plötzlich eintretender Sonnenwärme bei gefrorenem Boden im Frühjahr begünstigen die Schüttebildung.

Literatur.

1645. **Arcangeli, G.**, Sul Mal bianco della Querce. — Proc. verb. della Soc. Tosc. di Sc. Nat. Pisa. 1909. 8 S.

1646. **Baccarini, P.**, Sulla carie dell'Acer rubrum L. prodotta dalla Daedalea unicolor (Bull.) Fr. — Bull. Soc. bot. ital. Florenz. 1911. S. 100—104.

Daedalea unicolor, welcher vom Verfasser im fruktifizierenden Zustande auf Ahorn vorgefunden wurde, ist nur Wundparasit.

1647. ***Bancroft, K.**, A pine disease (Diplodia pinea). — Roy. Bot. Gard. Kew. Bull. Misc. Inform. 1911. S. 60—62. — Auszug auf S. 252.

1648. **Bargagli, P.**, Di un altro insetto nocivo al Populus canadensis Desf. — Atti della R. Accademia economico-agraria dei Georgofili di Firenze. Florenz. 5. Reihe. Bd. 8. 1911. S. 250—253.

Cryptorrhynchus lapathi. Der Käfer befiel namentlich reichlich beschattete Bäume. Er ruft Rindenauftreibungen und -sprünge hervor. Die Larve bohrt sich durch die Rinde in das Holz ein und nagt in demselben Längsgänge, zuweilen auch im Mark. Am Ende eines derartigen Ganges erfolgt die Verpuppung. Gegenmittel sind weite Stellung der Bäume, Verbrennung der Rindenauswüchse tragenden oder vertrockneten Pappeln vor Beginn des Sommers.

1649. **Barsali, E.**, Intorno alle pine pagliose. — Bull. Soc. bot. ital. 1910. S. 80—83.

Die „strohigen Pinien", welche gelbe Färbung und Veränderungen an den Zapfen aufweisen, sollen unter anderem auf *Trichothecium roseum* zurückzuführen sein.

1650. **Baudyš, E.**, O padlí dubovém (Oidium alphitoides Griff. et Maubl.). — Les a Lov. Pisek. 4. Jahrg. Nr. 9. 1911.

Sammelreferat über Eichenmehltau. Der Pilz ist in Böhmen sehr häufig auf *Quercus sessiliflora* und *Qu. pedunculata*, sehr selten auf *Quercus rubra*. In Böhmen wurde er schon im Jahre 1907 beobachtet (bei Pisek und Kopidlno). (Baudyš.)

1651. — — Kokotice, škůdce lesních kultur (Cuscuta, der Schädling der Waldkultur). — Les a Lov. Pisek. 4. Jahrg. Nr. 4. 1910.

Die *Cuscuta trifolii* konnte schaden, *Cuscuta major* aber schadet. Autor fand sie sehr häufig auf Weiden, Rosen und auch auf dem Hagebuche (*Carpinus betulus*) im Walde. *Cuscuta trifolii* schadet durch Überwachsen der kleinen Bäumchen, welche dadurch vernichtet werden. (Baudyš.)

1652. — — Korovnice jehličin (Chermesinae der Conifereen). — Les a Lov. Pisek. 4. Jahrg. 1911. S. 177—181.

Beschreibung, Leben, Schaden und Gegenmittel. In Böhmen ist überall *Chermes abietis L.*, *Cnaphalodes strobilobius Kalt.*, seltener ist *Chermes piceae Ratz.*, noch seltener ist *Chermes strobi* und *Ch. cembrae* verbreitet. (Baudyš.)

1653. — — O houbě václavce, zhoubci lesů (Hallimasch, der Waldvernichter). — Prag. Zemědelský Archiv. 1910. S. 70—73. 1 farb. Beil. 2 Abb.

Beschreibung des Pilzes, sein Leben, Verbreitung, künstlicher Bau an Mohrrübe, seine schädliche Tätigkeit, welche in Böhmen sehr groß ist, und die Gegenmittel. (Baudyš.)

1654. — — Poznatky o václavce zhoubci lesa (Die Erkenntnisse von Hallimasch, den Waldvernichter). — Les a Lov. Pisek. 4. Jahrg. Nr. 6. 1910. 2 Abb. im Text.

Beschreibung des Pilzes, auf welchen Bäumen er schadet (auch auf Linden und Pfeifenstrauch sah ich ihn). Art der Schäden, sein Leben, Wachsen, künstliche Kultur, Verbreitung in Böhmen. (Baudyš.)

1655. **Berger**, Versuche über die Kiefernschütte. — Tharandter forstliche Jahrbücher. 1907. S. 510.

1656. ***Bethel, E.**, Notes on some species of Gymnosporangium in Colorado. — Mycologia. Bd. 3. 1911. S. 156—160. 1 Tafel. 1 Abb. im Text.

Abgebildet werden die Hexenbesen von *Gymnosporangium kernianum* und *G. nelsoni*, sowie Teleutosporen von *G. kernianum*, *G. multiporum*, *G. nelsoni*, *G. inconspicuum*. — Auszug auf S. 249.

1657. **Binning, A.**, Dichotyp gran (Dichotypische Fichte). — Svensk Botanisk Tidskrift. Bd. 5. 1911. S. 436. 1 Textabb.

In Västmanland, Mittelschweden, fand Verfasser einen Baum von *Picea excelsa*, dessen unterer Teil den gewöhnlichen Verzweigungstypus mit normaler Blattstellung zeigte, während der obere Teil ein schlangenfichtenähnliches Aussehen hatte. Photographische Abbildung. (Grevillius.)

1658. **Bluhm**, Zur Nonnenbekämpfung in Sachsen. — Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Berlin. 43. Jahrg. 1911. S. 430—433.
Der Verfasser erinnert daran, daß auch im Königreich Sachsen Gegner der Vollleimung vorhanden sind.

1659. **Bohutinsky**, Über die Verwandlung und Lebensweise des *Strophosomus coryli Fabr.* — Sonderabdruck. Ein kurzer Auszug in den Entomologischen Blättern. 7. Jahrg. 1911. S. 183.

1660. **Borgers**, Der Ulmensplintkäfer und seine Verbreitung am Niederrhein. — Sitzungsberichte des naturhistor. Vereines der preußischen Rheinlande und Westfalen. Abt. E. 1911. S. 34—43.
Nachweis, daß in der Umgebung von Krefeld während der letzten 10 Jahre das Eingehen von Ulmenalleebäumen durch Bostrychiden erfolgt ist.

1661. **Brenner, M.,** Afvikande granformer (Abweichende Formen von Picea excelsa). — Medd. Soc. Fauna et Flora Fennica. Heft 36. 1910. S. 6—8.
Aus Ingå, W. Nyland, werden folgende Fichtenformen beschrieben: Eine Form, bei der die untersten Äste mit der gewöhnlichen, stark verzweigten Form übereinstimmen, während die übrigen Äste einen Übergang zwischen *f. virgata* und der vom Verfasser früher beschriebenen *f. oligoclada* bilden. Eine sweite Form, dicht verzweigt mit steifen, schräg aufgerichteten Ästen und dicht anliegenden Nadeln. Eine dritte, *tabuliformis*-ähnliche Form mit dichter, flacher und breiter Krone; diese nennt Verfasser *f. umbelliformis*. (Grevillius.)

1662. ***Britton, W. E.**, und **Cromie, G. A.**, The Leopard-Moth *Zeuzera pyrina Linn.* (= *aesculi Linn.*). — Bulletin Nr. 169 der Versuchsstation für Connecticut. New Haven. 1911. 24 S. 8 Tafeln. — Auszug auf S. 257.
Auf den Tafeln ein Straßenbild, welches das Aussehen der befallenen Ulmen zeigt, ferner Fraßgänge, Eier, Raupe im Holz und der Schmetterling.

1663. **Bruner, L.**, A new insect enemy of the western yellow pine. — Forestry Quart. Bd. 8. 1910. S. 411—413.
Es handelt sich um eine an *Lophyrus townsendi* erinnernde Wespe.

1664. **Büttner, G.**, Beiträge über Frostschäden im Winter 1908—1909. — Mitt. d. deutschen dendrolog. Ges. 1909. S. 132—135. (1910.)
Handelt von dem Verhalten ausländischer Gehölze (*Cupressineen, Taxodien, Araucarien, Abietineen, Rhododendron, Prunus laurocerasus*). Als Schadenursache wird weniger der Frost als vielmehr Trockenheit des Bodens bezeichnet.

1665. **Burrill, A. C.**, Epidemic of silver maple leaf-mite. — Bull. Wisconsin Nat. Hist. Soc., n. ser. 7. 1909. S. 123—129.
Phyllocoptes quadripes.

1666. **Calcaterra, E.**, Un grave pericolo per i nostri querceti. — Bull. dell'Agric. Mailand. 44. Jahrg. 1910. Nr. 45.

1667. **Chittenden, F. H.**, Insect enemies of the pecan. — Nut Grower. Bd. 10. 1911. S. 40—43. 61—63. 65. 66. 6 Abb.

1668. **Cockayne, A. H.,** An insect injurious to spruce trees. — Jour. New Zeal. Dept. Agr. Bd. 2. 1911. S. 117—121. 2 Abb.
Eine an *Tetranychus bimaculatus* erinnernde Milbe bringt die Nadeln der Tannen, besonders von *Abies menziesii* zum Absterben.

1669. **Cockerell, T., D. A.**, A common sumach gall produced by a mite. — Science. N. F. Bd. 32. 1910. S. 796. 797.
Eriophyes rhoinus n. sp. auf *Rhus glabra cismontana* im Staate Colorado.

1670. **Cottè, J.,** Cécidies des chênes des maures. — Bull. Soc. Linn. Provence. Bd. 2. 1910. S. 89—94.

1671. **Cuif, E.**, L'oïdium du Chêne. Action du soufrage en pépinière. — Bull. Soc. Sc. Nancy. Bd. 12. 1911. S. 102—105. 1 Tafel. — Revue des Eaux et Forêts. Paris. Bd. 50. 1911. S. 270—272. 1 Abb.
Durch dreimalige Bepulverung mit Schwefelblüte (Ende Mai, Anfang Juli, Anfang August) gelang es dem Verfasser, eine Schule von Eichenheistern frei vom Mehltau zu erhalten.

1672. **Denizot, G.**, Sur une galle du chêne provoquée par Andricus radicis (cynipide). — Rev. gén. Bot. Bd. 23. 1911. S. 165—175.

1673. **Dohrandt,** Über die Entblätterung der Alleepappeln am Puschkinboulevard zu Riga. — Korrespondenzblatt des naturforschenden Vereins. Riga. Bd. 53. 1910. S. 125.
Ursache: *Liparis salicis.* Eihaufen Mitte August mit Raupenleim oder Teer bepinseln.

1674. **Dorogin**. Une maladie cryptogamique du Pin. — Bull. Soc. mycol. France. Bd. 27. 1911. S. 105. 106. 1 Abb.
Urheber *Cytosporina septospora sp. n.* Diagnose.

1675. **Eckstein, K.**, Ein Beitrag zur Kenntnis des Kiefernspinners. Lasiocampa (Gastropacha, Dendrolimus) pini. — Zool. Jahrb. Abt. System., Geogr. u. Biol. Tiere. Bd. 31. 1911. S. 59—164. 6 Tafeln. 3 Abb.

1676. **Edwards, A. B. W.**, An attack by the Large Larch Sawfly, Nematus Erichsoni. — Transactions of the Royal Scottish Arboricultural Society. Edinburgh. Bd. 24. 1911. S. 42—44.

Eingraben von Ätzkalk, Schütteln der Lärchen, Abbrennen von Reisig im Mai lieferte nur Teilerfolge. Gute Ergebnisse lieferte das Zerdrücken mit der Hand, bei Bäumen über 7 m Höhe das Bespritzen mit einer Mischung von 15 g Kupferarsenat und 15 g Mehl auf 15 l Wasser, bei Bäumen unter 7 m Höhe das Ausbreiten von etwa 50 cm breiten Teertüchern in Brusthöhe.

1677. ***Eggers, H.**, Beiträge zur Kenntnis der Borkenkäfer. — Entomologische Blätter. 7. Jahrg. 1911. S. 73—76. 119—123. — Auszug auf S. 258.

1678. **Elenkin, A. A.**, Über eine epiphylle Flechte *Biatorina Bouteillei* (*Desmaz.*) *Arnold* auf den Blättern der Weiß- und Edeltanne. — Schurnal Boljäsni rasstenii. Petersburg. 4. Jahrg. 1910. S. 134—137.

Der Fall wurde im Bezirk Podolsk der Moskauer Herrschaft beobachtet. Von der Rinde geht die Flechte auf die Nadeln der (gewöhnlich 20—25jährigen) Tannen über, woselbst sie einen weißlichen Überzug bildet. Beschreibung der Flechte.

1679. **Ellis, L. M.**, Some notes on Jack Pine, *Pinus divaricata*, in Western Ontario. — Forestry Quarterly. Cambridge, Mass. Bd. 9. 1911. S. 1—14.

Gesunde *Pinus divaricata (= P. banksiana)* werden von Insekten nur ganz selten angegriffen, z. B. von *Retinia comstockiana*. Sobald die Bäume Beschädigungen durch Brände usw. erleiden, stellen sich *Monohammus* und *Pissodes strobi* ein, welche dann gewöhnlich im Laufe zweier Jahre die Bäume für die Verwendung als Bauholz ungeeignet machen.

1680. **Engler, A.**, Untersuchungen über den Blattausbruch und das sonstige Verhalten von Schatten- und Lichtpflanzen der Buche und einiger anderer Laubhölzer. — Mitteilungen der Schweizerischen Zentralanstalt für das forstliche Versuchswesen. Bd. 10. 1911. S. 107—188.

Schattenbuchen vertragen das Verpflanzen in freies Land besser, wie Lichtbuchen die Übertragung in den Schatten. Im letzteren Falle treten Assimilationsstörungen ein. In den Schatten gebrachte Lichtbuchen werden stärker von *Geometra brumata* und *Orchestes fagi* befallen wie Schattenbuchen.

1681. ***Escherich, K.**, Tote Nonneneier. — Nw. Z. 9. Jahrg. 1911. S. 237—246. — Auszug auf S. 254.

1682. **Escherich, K.**, und **Miyajima, M.**, Studien über die Wipfelkrankheit der Nonne. — Ntw. Zeitschr. für Forst- und Landwirtschaft. 1911. S. 381—402. 6 Abb.

Auszug im Abschnitte E. a.

1683. **Feist, K.**, Nachweis einer Schädigung von Fichten durch Röstgase. — Arch. d. Pharm. Bd. 249. 1911. S. 7—9.

Als Ursache der Schädigung wurden die Abgase einer Spateisensteinrösterei angesehen, weil die Beschädigung mit der Entfernung von den Öfen abnahm und weil in den kranken Fichtennadeln der Aschegehalt um 31,6 % und der Schwefelsäuregehalt um 58,3 % höher war als in gesunden Blättern.

1684. **Fink, Br.**, Injury to Pinus strobus by Cenangium abietis. — Phytopathology. Bd. 1. 1911. S. 180—183. 1 Tafel.

Der Verfasser meldet das für die Vereinigten Staaten neue Auftreten von *Cenangium abietis* (= *C. ferruginosum Fr.*) in größerem Umfange. Befallen werden Pflanzen von erheblichem Alter (55 Jahre).

1685. ***Foëx, E.**, Un champignon, ennemi naturel de l'Oidium du chêne. — Le Progrès agricole et viticole. Montpellier. 28. Jahrg. Bd. 53. 1911. S. 342. 343. — Auszug auf S. 252.

1686. **Forbes, St. A.**, Some important insects of Illinois shade trees and shrubs. — Bulletin Nr. 151 der Versuchsstation für Illinois. Urbana. 1911. S. 463—529. 67 Abb.

Eine Reihe von Einzelbeschreibungen. Zu den weniger alltäglichen unter den berücksichtigten Schädigern befinden sich: *Ceratomia catalpae*, *Apatela populi*, *Podosesia syringae*, *Memythrus tricinctus* und *M. dollii*, *Cyllene robiniae*. Die Abbildungen stellen dar Fraßbilder, verschiedene Entwicklungsstadien, Eiablagen, Landschaftsbilder.

1687. **Fron, G.**, Maladie du Pinus strobus déterminée par Lophodermium brachysporum Rostrup. — Bull. Soc. mycol. France. Bd. 27. 1911. S. 44—46.

Hinweise auf das Auftreten der Krankheit in Frankreich. Die Kiefernschütte (*Lophodermium pinastri*) wurde durch Kupferkalkbrühe erfolgreich bekämpft.

1688. — — Nouvelles observations sur quelques maladies de jeunes plantes de Conifères. — Bull. Soc. mycol. France. Bd. 27. 1911. S. 476—481.

1689. **Fuschini, C.**, Una nuova malattia della Rovere. — Il Coltivatore. Casalmonferrato. 54. Jahrg. 1908. S. 371—373.

1690. **Gahan, A. B.**, A note on Xylocrabro stirpicola Pack. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 431.

Kurzer Bericht über das Auffinden eines Baues der Wespe *Xylocrabro* in Zweigen von *Catalpa bungei.*

1691. **Gifford, C. M.**, The damping off of coniferous seedlings. — Bulletin Nr. 157 der Versuchsstation für Vermont. Burlington. 1911. S. 143—171. 4 Tafeln. 10 Textabb.

1692. **Gillet, J. A.**, Insects feeding on „Slime flux“ of trees. — Nature. 1911. S. 516.

1693. **Del Guercio, G.**, Intorno a due gravi alterazioni del Pioppo del Canadà e del Salcio. — Atti della R. Accademia economico-agraria dei Georgofili di Firenze. Florenz. 5. Folge. Bd. 8. 1911. S. 228—237.

Die beiden Schädiger sind *Aspidiotus betulae*, welcher auf *Populus canadensis* zahlreiche Rindenauftreibungen hervorruft und *Mytilaspis pomorum* auf Weiden. Bekämpfung durch weitgehendes Zurückschneiden der mit Schildläusen besetzten Äste und Bespritzung mit Teeröl- oder Schwefelkalkbrühe.

1694. ***Haack**, Der Schüttepilz der Kiefer. — Zeitschr. für Forst- und Jagdw. Bd. 43 1911. S. 329—357. 402—423. 481—504. 2 Tafeln.

Die Arbeit enthält auch ein 18 Nummern umfassendes Verzeichnis von Schriften über den Schüttepilz bezw. die Kiefernschütte. Auf den Tafeln keimende Spore von *Lophodermium pinastri*, 6 Tage altes Schüttemyzel aus einer Reinkultur, Querschnitte durch Pykniden und Apothezium, Asci, Apothezien auf Nadeln, Myzel-Wuchshemmung auf einem mit 1 : 10000 $CuSO_4$ vergifteten Nährboden. Alles nach photographischen Aufnahmen. — Auszug auf S. 249.

1695. **Hanson, C. O.**, Some measurements of larch in the forest of dean and neighbourhood. — Quarterly Journal of Forestry. London. Bd. 5. 1911. S. 34.

Dasyscypha calycina.

1696. **Heald, F. D.**, und **Wolf, F. A.**, The whitening of the Mountain Cedar, Sabina sabinoides (H. B. K.) Small. — Annales Mycologici. Berlin. Bd. 9. 1911. S. 193.

Cyanospora albicedrae nov. gen. nov. sp.

1697. **Hedgcock, G. G.**, Prevention of mould. — Vortrag. 1911. 3 S.

Eine Übersicht der Mittel, welche auf Veranlassung des Ministeriums für Ackerbau der Vereinigten Staaten, zum Zwecke der Bewahrung des gefällten Holzes vor Pilzbeschädigung angewendet worden sind.

1698. *— — Notes on Peridermium cerebrum Peck, and Peridermium Harknessii Moore. — Phytopathology. Bd. 1. 1911. S. 131. 132. — Auszug auf S. 248.

1699. **Henry, E.**, Principaux insectes nuisibles aux forêts françaises. — Annales de la Science agronomique française et etrangère. Paris-Nanzig. 28. Jahrg. 1911. S. 111—118.

Eine von Erläuterungen bekleidete Liste.

1700. **Herrick, G. W.**, The elm-leaf beetle. — New York. Cornell Versuchsstation Circ. Nr. 8. 6 S. 9 Abb.

Ein Abriß, in welchem auch die Bekämpfungsmaßnahmen berücksichtigt werden.

1701. *— — Notes on the life history of the larch case bearer (Coleophora laricella). — Ann. Ent. Soc. America. Bd. 4. 1911. S. 68—70. — Auszug auf S. 254.

1702. **Herrmann**, Der forstliche Kulturbetrieb und seine nicht parasitären und durch pflanzliche Schädlinge erzeugten Krankheiten, mit besonderer Berücksichtigung der Kiefer. — Vorträge über Pflanzenschutz, herausgegeben von Schander. Berlin (Paul Parey). 1911. S. 23—48.

1703. **Hesselman, Henrik**, Svenska skogsträd. 2. Aspen, ett i vårt land förbisedt skogsträd. (Schwedische Waldbäume. 2. Die Espe, ein in Schweden zu wenig beachteter Waldbaum). — Stockholm. Skogsvärdsföreningens Folkskrifter. Nr. 21. 1910. 32 S. Textabb.

Von den durch Pilze bewirkten Beschädigungen des Holzes von *Populus tremula* kommen hauptsächlich Wundfäule, Wurzelfäule und Stammfäule in Betracht. Die letztgenannte ist ökonomisch am wichtigsten und wird dadurch bekämpft: 1. daß die angegriffenen Bäume gefällt, die an den Astlöchern gebildeten *Polyporus*-Fruchtkörper ausgeschnitten und verbrannt oder vergraben werden; 2. daß die trockenen Äste nahe am Stamme abgesägt werden, ohne daß die Rinde oder das Holz in der Nähe beschädigt wird; am besten geschieht dies im April, bevor das Wachstum angefangen hat; die Schnittfläche wird mit Teer oder Karbolineum zugestrichen; daß die Espenbestände zur rechten Zeit und öfters gelichtet werden, damit die Bäume ihr Wachstum nicht einstellen. Abgebildet werden von *Polyporaceen* befallene Stammteile und Bestände der Espe, sowie Querschnitte von durch Wurzelfäule und Stammfäule beschädigten Stämmen. (Grevillius.)

1704. **Hill, A. W.**, Conifers damaged by squirrels. — New Phytologist. Bd. 10. 1911. S. 340—342. 1 Tafel.

1705. ***Hopkins, A. D.**, The dying of Pine in the Southern States: cause, extent and remedy. — Farmers' Bulletin Nr. 476. Washington. 1911. 15 S. 4 Abb.

Die Abbildungen zeigen Fraßgänge von *Dendroctonus frontalis* sowie ein Kärtchen der Verbreitung des Schädigers. — Auszug auf S. 258.

1706. ***Hopkins, A. D.**, Contributions toward a monograph of the bark-weevils of the genus Pissodes. — Bureau of Entomology. Washington. Bulletin Nr. 20 der technischen Reihe. 1911. S. 1—68. 22 Tafeln. 9 Textabb.

Auf den Tafeln die Käfer der neu beschriebenen Arten, weibliche und männliche Genitalapparate, Fraßbilder von *Pissodes fiskei*, *P. sitchensis*, *P. strobi*, *P. approximatus*, *P. nemorensis*, *P. yosemite*, *P. schwarzi*, *P. fasciatus*, *P. piperi*; Kärtchen der Verteilung der 30 behandelten Arten in den Vereinigten Staaten, Abbildungen zur Würdigung der kennzeichnenden Merkmale. — Auszug auf S. 260.

1707. **Jaccard, P.**, Balais de sorcières chez l'Epicéa et leur dissémination. — Journ. forest. suisse. 1911. 11 S. 4 Abb.

1708. **Jatschewski, A. von**, Über Pilzkrankheiten der Waldbestände und Mittel zu ihrer Bekämpfung. — Arbeiten aus dem Büro für Mykologie und Phytopathologie im Ackerbauministerium zu St. Petersburg. 1911.

1709. ***Kleine, R.**, Bemerkungen über die Brutanlage von *Crypturgus cinereus Hbst.* — Entomologische Blätter. 7. Jahrg. 1911. S. 158 159. 1 Abb.

Die Abbildung vergegenwärtigt das von einer *Pissodes*-Wiege ausgehende Fraßbild des *Cr. cinereus*. — Auszug auf S. 258.

1710. ***Kloeck**, Neue Anregungen aus der forstlichen Praxis zur Bekämpfung der Nonne. — Forstw. Centralbl. Bd. 11. S. 377–394. — Auszug auf S. 255.

1711. ***Koning, M. de**, Een nieuwe Beschadigung der Douglassparren. — Tijdschrift der Nederlandsche Heide maatschappij. Utrecht. 23 Jahrg. 1911. S. 177—179. 1 Abb. — Auszug auf S. 258.

1712. ***Lagerberg, Torsten**, Pestalozzia hartigi Tubeuf. En ny fiende i våra plantskolor. (Pestalozzia hartigi Tubeuf, ein neuer Parasit in schwedischen Saat- und Pflanzkämpen). — Mitteilungen aus der forstlichen Versuchsanstalt Schwedens. Heft 8. 1911. S. 95—107. 10 Textabb. Deutsche Zusammenfassung.

Abgebildet werden befallene Pflanzen- und Pflanzenteile, Konidien und Pseudopykniden, Keimungsstadien der Konidien, Konidienformen aus verschiedenen Kulturen, Kultur auf Gelatine mit Glukose, spiralförmige Schleifenbildung einer Hyphe. — Auszug auf S. 251.

1713. *— — En märgborrshärjning i öfre Dalarna. (Eine Verheerung durch Markkäfer in Dalarna.) — Mitteilungen aus der forstlichen Versuchsanstalt Schwedens. Heft 8. 1911. S. 159—173. 7 Textabb. Deutsche Zusammenfassung.

Abgebildet werden u. a. angegriffene Bestände und Zweige von Kiefern. — Auszug auf S. 260.

1714. **Lapie, G.**, Estudio somero sobre las medidas que deben adoptarse contra las enfermedades de los árboles y las plagas de insectos perjudiciales á los bosques del Distrito Federal (Flüchtige Studie über die gegen Baumkrankheiten und die die Wälder des Föderaldistriktes schädigenden Insektenplagen zu ergreifenden Maßnahmen). — Boletin de la Dirección General de Agricultura. Mexiko. 1. Jahrg. 1911. S. 46—49.

Als Baumkrankheiten und Schädlinge in Mexiko werden angeführt: eine Zedernkrankheit, hervorgerufen durch *Dendroctonus mexicanus* (vulgär „Scolitido"), in starkem Maße beobachtet in Santa Fé y Dolores. Zur Bekämpfung empfiehlt sich entweder Verbrennen der befallenen Bäume oder Behandeln derselben mit einer verseiften Petroleum-Laugenlösung. In Coyoacán starkes Auftreten von Raupen in Weiden, ebendaselbst Schädigungen durch „frailecillos" (verschiedene Spezies der Gattung *Macrodactylus*) und schließlich Auftreten einer Chermes sp. an jungen Pflänzchen von *Pinus maritima*, die mit Erfolg mit Petroleum-Nikotinlösungen bekämpft wurde. Ein weiterer Abschnitt dient der Bekämpfung des „Heno" (eines Unkrautes, nähere Bezeichnung fehlt); dieses sich anscheinend sehr unliebsam bemerkbar machende Unkraut ist rechtzeitig vor der Reife der Samen mit der Hand auszureißen und zu verbrennen. Zum Schluß finden sich einige allgemeine Ausführungen über Pflanzenkrankheiten und Bekämpfungsmöglichkeiten wiedergegeben. (Gassner.)

1715. **Laspeyres**, Zum Kampf gegen die Nonne. — Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Berlin. 43. Jahrg. 1911. S. 424—430.

Erörterungen über die Brauchbarkeit der Leimungen zur Nonnenbekämpfung. Im Gegensatz zu Putscher (siehe diesen Jahresbericht Bd. 13, S. 311) erwartet der Verfasser von der Vollleimung keine durchgreifende Abhilfe und begründet diese seine Stellungnahme.

1716. ***Laubert, R.**, Der Blasenrost der Kiefer (Kienzopf), seine Bedeutung und Bekämpfung. — Deutsche landw. Presse. 38. Jahrg. 1911. S. 983. 984. 1 Abb. — Auszug auf S. 249.

1717. ***Lesne, P.**, La lutte contre les chenilles xylophages de la zeuzère dans les forêts de chênes-lièges. — Journal d'agriculture pratique. Paris. 75. Jahrg. Bd. 2. 1911. S. 13—15. 2 Abb.

Ein Fraßgang von *Zeuzera pyrina* und die Raupe werden abgebildet. — Auszug auf S. 256.

1718. **Lynker**, Hochwasserschäden in den Staatswaldungen des Kgl. Forstamtes Germersheim. — Nw. Z. 9. Jahrg. 1911. S. 198–200

1719. ***Mac Dougall, R. St.**, The alder and osier weevil (*Cryptorhynchus lapathi L.*). — The Journal of the Board of Agriculture. Bd. 18. 1911. S. 214—217. 1 Abb.

Abgebildet wird der Käfer, die Larve und eine Fraßhöhle der letzteren. — Auszug auf S. 259

1720. **Manaresi, A.**, L'Oidio delle Quercie. — L'Alpe. Bologna. 7. Jahrg. 1909. S. 151 bis 157. 3 Abb.

1721. **Mangin, M.**, Der Eichenmehltau. — Revue Eaux et Forêts. Bd. 50. 1911. S. 225 bis 239.

Ansichten der verschiedenen Autoren über die Stellung des Eichenmehltaues, Eigenart, Entwicklung, befallene Eigenarten, Verbreitungsweise, Schädigungen, Gegenmittel.

1722. **Marlatt, C. L.**, A newly-imported scale pest on Japanese hemlock. — Ent. News. Bd. 22. 1911. Nr. 8. S. 385—387. 1 Tafel.

Als neu wird beschrieben *Aspidiotus* (*Diaspidiotus*) *tsugae* auf *Tsuga sp.* aus Japan.

1723. **Matejka, F.**, Krankheiten forstlicher Holzgewächse. I. Teil. — Pisek (Böhmen). Selbstverlag der Forstschule. 1910. 140 S. Mit Abb. (Tschechisch.)

Die Wiedergabe von Vorlesungen, welche der Verfasser an der forstlichen Lehranstalt in Pisek hält.

1724. ***Mayr, H.**, Schüttekrankheit und Provenienz der Föhre (Kiefer). — Forstw. Centralblatt. Bd. 23. 1911 S. 1—14. — Auszug auf S. 261.

1725. **Melcón, P. A.**, Plaga de orugas del „Yponomeuta rosellus" Hb. — Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural. Bd. 10. 1910. S. 269—271.

Der Schädiger wurde auf Weiden in alljährlich verstärktem Maße vorgefunden. Beschreibung der Raupe und des Schmetterlinges.

1726. **Mer, E.**, Le Lophodermium macrosporum, parasite des aiguilles d'Epicéa. — Bull. Soc. bot. France. Bd. 57. (1910) 1911. S. 41—51.

Die von *L. macrosporum* befallenen Nadeln fallen entweder zu Boden oder bleiben am Zweige haften. Im letzteren Falle liegt nach Mer eine durch den schnellen Erguß von Harz und Tannin in die zarten Zellen des Nadelkissens bewirkte Ringbildung vor, welche verhindert, daß aus der befallenen Nadel Stärkeabwanderung stattfinden kann.

1727. ***Metcalf, Z. P.**, Testsprayings for the gloomy scale (*Chrysomphalus tenebricosus Comst.*). — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 515—521. — Auszug auf S. 253.

1728. **Möbius, M.**, Pilzgallen an Buchenstämmen. — Berichte der naturforschenden Senkenbergischen Gesellschaft Frankfurt a. M. Bd. 42. 1911. S. 7—12. 6 Abb.

Cyttaria darwinii auf *Fagus betuloides*. Beschreibung des Pilzes, welcher den Feuerländern als Nahrungsmittel dient, Abbildung eines Zweiges mit der Pilzgeschwulst und eines Durchschnitts durch die letztere.

1729. **Mongenot**, La chenille tordeuse. — Bulletin des séances de la Société nationale d'Agriculture de France. Paris. 1911. S. 36—39.

Seit 1906 werden die Abhänge der französisch-schweizerischen Jura von *Tortrix rufimitrana* und *T. muriana* heimgesucht. Die Schädigungen werden beschrieben. Eingehen der Tannen wird nur ausnahmsweise beobachtet. Die Zuwachsverminderung ist eine erhebliche. Räucherungen und Brennen der Bodendecke haben keine befriedigenden Ergebnisse geliefert. 1909 hat das Eingreifen von Ichneumoniden und Wetterungunst die Seuche zum Stillstand gebracht.

1730. ***Münch, E.**, und **Tubeuf, C. von**, Eine neue Nadelkrankheit der Kiefer, Pinus silvestris. — Naturw. Zeitschr. Forst- u. Landw. Bd. 9. 1911. S. 20—25. 3 Abb. 1 Tafel.

Abgebildet werden zwei Querschnitte durch eine Pyknide von *Hendersonia acicola*, eine 1jährige abgestorbene Kiefernnadel mit den Pykniden, ruhende und keimende Konidien. — Auszug auf S. 251.

1731. **Navarro de Andrade, E.**, Manual do Plantador de Eucalyptus (Handbuch des Eucalyptuspflanzers). — S. Paulo. 1911. 339 S.

Das vorliegende Handbuch des Eukalyptusbaues enthält in einem besonderen Abschnitt (S. 74—82) Angaben über die in Südbrasilien an Eucalyptus beobachteten schädlichen Insekten. Danach scheinen Schädlinge aus der australischen Heimat den Eucalyptus bisher nicht nach Südamerika begleitet zu haben. In Sao Paulo beobachtet wurden: 1. ein Coleoptere, Genus *Oncideres*, in der Zeit vom Dezember bis Herbst auftretend und ringförmige Schnittwunden an den Zweigen verursachend. Der Schädling wurde zuerst ausschließlich auf *Eucalyptus robusta*, in den beiden letzten Jahren auch auf *E. rostrata* und *E. obliqua* festgestellt; 2. der Coleoptere *Psiloptera solieri*, an jungen Zweigen, hauptsächlich von *Eucalyptus robusta* und *E. citriodora*; eine Hemiptere, Familie Jassidae, als Rindenschädiger; 4. eine Termes. Dieselbe erschien in großen Mengen in Boa Vista bei Campinas; die Tiere zerstören die Rinde unterhalb der Bodenoberfläche und bringen so die jungen Pflanzen zum Absterben. In Boa Vista wurden hauptsächlich *Eucalyptus colossea*, *E. robusta*, *E. tereticornis* und *E. rostrata* befallen, während sich in Rio Claro Unterschiede im Befall der einzelnen Eucalyptusspezies nicht bemerkbar machten. Um ein Beispiel von der Schädlichkeit dieser Termes zu geben, wird erwähnt, daß allein in Rio Claro in 2 Jahren ungefähr 20000 Eucalyptus-

pflanzen vernichtet wurden. Alle angewandten Bekämpfungsmittel blieben erfolglos; jedoch leiden glücklicherweise nur sehr junge Pflanzen so stark; Pflanzen von mehr als 1 m Höhe werden meist nicht mehr nennenswert geschädigt; 5. Ameisen, zu deren Bekämpfung mit Erfolg Schwefelkohlenstoff verwendet wurde. Die beigefügten Photographien zeigen: 1. Beschädigung eines Zweiges durch Hemipteren, 2. Beschädigung des Wurzelhalses und der Hauptwurzel einer jungen Eucalyptuspflanze durch Termes. (Gassner.)

1732. **Nazari, V.**, Una nuova malattia della Quercia. — Il Coltivatore. Casalmonferrato. 1908. 8 S.

1733. — — Una nuova malattia della Quercia. — Il Coltivatore. Casalmonferrato. 1909. S. 48—51. 113—117.

1734. **Neger, F. W.**, Die Überwinterung und Bekämpfung des Eichenmehltaus. — Tharandter forstl. Jahrb. Bd. 62. 1911. S. 1—9. 3 Abb.

1735. — — Über bemerkenswerte, in sächsischen Forsten auftretende Baumkrankheiten. — Tharandter forstl. Jahrb. Bd. 61. 1911. S. 141—167.

1736. — — Zur Übertragung des Ambrosiapilzes von *Xyleborus dispar.* — Nw. Z. 9. Jahrg. 1911. S. 223—225. 1 Abb.

Abbildung: Fraßgang mit den farblosen Ambrosiazellenreihen und dazwischen zwei dunkele, dickwandige Keimzellen.

1737. **Noël, P.**, Les ennemis du noisetier. — Bulletin du Laboratoire régional d'Entomologie agricole. Rouen. Heft 2. 1911. S. 10—15.

Ein Verzeichnis.

1738. — — Les ennemis du Mûrier. — Bulletin du Laboratoire régional d'Entomologie agricole. Rouen. Heft 4. 1911. S. 11.

Ein 2 Hemipteren, 3 Lepidopteren, 1 Milbe und 7 Pilzkrankheiten umfassendes Verzeichnis.

1739. ***Noffray, E.**, L'Oïdium du Chêne en Sologne et sur les coteaux du Cher. Invasion de l'année 1910. — Journal d'agriculture pratique. Paris. 75. Jahrg. Bd. 1. 1911. S. 47. 48. — Auszug auf S. 252.

1740. **Ol, I. A.**, Über *Phacidium infestans Karst.* als möglichen Parasiten der jungen Kiefern. — Schurnal boljäsni rastenii. Petersburg. 4. Jahrg. 1910. S. 128—134.

Der Pilz ist in den Kiefernwäldern von Borow aufgetreten. Ob er einen echten Parasiten darstellt, erscheint noch fraglich. Vom Verfasser wird die Entfernung und Verbrennung der erkrankten Äste zugleich mit der Anwendung von Fungiziden empfohlen.

1741. **Pammel, L. H.**, Notes on fungus diseases. — Science. N. F. Bd. 33. 1911. S. 28.

Hinweis auf Vorkommen von *Exoascus* auf *Acer* und *Quercus*, *Fomes igniarius* auf *Populus tremula*, *Pleurotus* auf *Acer negundo.*

1742. **Paque, E.**, La maladie du Chêne en 1909 et 1910. — Bull. Soc. roy. bot. Belgique. Bd. 48. 1911. S. 22—26.

1743. **Pethybridge, G. H.**, The bladder rust of Scots pine. — Dept. Agr. and Tech. Instr. Ireland Jour. Bd. 11. 1911. S. 500—502. 2 Tafeln.

Beschreibung von *Peridermium pinicorticola*, Umfang und Eigenart der von dem Pilze verursachten Schäden, Mutmaßungen über seine Zwischenwirte (nach Lindroth-Liro).

1744. ***Puster**, Ein Maikäferkrieg. — Forstwissenschaftl. Centralblatt. Bd. 55. 1911. S. 577—586. — Auszug auf S. 261.

1745. **Rohwer, S. A.**, The genotypes of the sawflies and woodwesps of the superfamily Tenthredinoidea. — Technical Bulletin Nr. 20 des Bureau of Entomology. Washington. 1911. S. 69—119.

1746. **Romell, L.**, Hymenomycetes of Lappland. First Series (Polyphoracea). — Arkiv för Botanik. Bd. 11. 1911. Nr. 3. 35 S. 2 Tafeln.

Von den im nördlichsten Schweden, größtenteils in Torne Lappmark vom Verfasser eingesammelten Hymenomyceten werden hier hauptsächlich die Polyporaceen systematisch behandelt. Ausführlicher besprochen werden u. a. auch *Polyporus igniarius*, *Merulius himantioides* und *M. lacrymans.* Mehrere neue Arten werden beschrieben. Abgebildet werden Fruchtkörper und Sporen verschiedener Arten. (Grevillius.)

1747. **Ruggles, A. G.**, The larch sawfly in Minnesota. — Jour. Econ. Ent. Bd. 4. 1911. S. 171. 172.

Im Staate Minnesota wurden Schäden durch *Nematus erichsoni* zum ersten Male 1909 wahrgenommen. Eingesetzt haben sie aber wahrscheinlich bereits zwei oder drei Jahre früher. Es sind drei Hauptherde vorhanden. 10—15 % der verpuppten Wespen enthielten den Parasiten *Diglochis sp.* 1910 verließ die Wespe früher als üblich die Lärchen, was der Verfasser auf die ungewöhnliche Trockenheit dieses Jahres zurückführt.

1748. — — The larch sawfly (Lygaeonematus erichsonii) in Minnesota. — Canad. Ent. Bd. 42. 1910. S. 93. 94.

In Minnesota ruft die Wespe starke Schädigungen an der Tamarock-Kiefer *(Pinus pendula, P. contorta)* hervor.

1749. **Sasscer, E. R.**, Notes on a sawfly injurious to ash. — Proc. Ent. Soc. Wash. Bd. 13. 1911. Nr. 2. S. 107. 108. 1 Tafel.

Handelt von *Tomostethus multicinctus.* Die Wespe hat sich während der vier Beobachtungsjahre als einbrutig erwiesen.

1750. **Schaffnit, E.**, Rostkrankheiten der Kiefer und Fichte und Triebschwinden der Kiefer. — Vorträge über Pflanzenschutz der Abteilung für Pflanzenkrankheiten des Kaiser Wilhelms-Institutes für Landwirtschaft in Bromberg. Berlin (Paul Parey). 1910. Heft 1. S. 69—79. 4 Abb.

Die einzelnen Gegenstände des Vortrages sind: Allgemeines über den Parasitismus der Rostpilze, *Melampsora pinitorqua Rostr.* (der Kieferndreher), *Peridermium pini Willd.* (Rindenblasenrost), *Chrysomyxa abietis Wattr.* (Fichtennadelrost), *Chr. ledi* (Fichtenblasenrost) und *Cenangium abietis (Pers.) Rehm* (Kieferntriebschwinden). Abgebildet werden Äcidien von *Peridermium pini*, ein und zweijährige, durch *Cenangium* zum Absterben gebrachte Kieferntriebe und älterer Kieferntrieb mit Fruchtkörpern von *Cenangium*.

1751. **Schall-Riaucour**, Zum Nonnenkrieg in Sachsen. — Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Berlin. 43. Jahrg. 1911. S. 433—435.

Wie Bluhm (Lit.-Nr. 1658) bekennt sich auch der Verfasser gegenüber Putscher als Gegner des Vollleimens, welcher für Besitzer von Privatforsten viel zu teuer ist. Er erblickt in der Nonne eine Naturgewalt, gegen welche vorläufig nur mit scheinbarem Erfolg angekämpft werden kann.

1752. ***Schander, R.**, Forstschutz-Vorträge über Pflanzenschutz der Abteilung für Pflanzenkrankheiten des Kaiser Wilhelms-Institutes für Landwirtschaft in Bromberg. Berlin (Paul Parey). 1910. Heft 1. 80 S. 61 Abb. — Auszug auf S. 247.

1753. — — Die Schüttekrankheit der Kiefer und ihre Bekämpfung. — Vorträge über Pflanzenschutz der Abteilung für Pflanzenkrankheiten des Kaiser Wilhelms-Institutes für Landwirtschaft in Bromberg. Berlin (Paul Parey). 1910. Heft 1. S. 33—42. 10 Abb.

Der Verfasser unterscheidet Trocken-, Frost- und Pilzschütte. *Lophodermium pinastri*, der Erreger der letzteren wird beschrieben und daraufhin untersucht, inwieweit Infektionen desselben zu verhüten, eingetretene Verseuchungen aber zu beseitigen sind. Kupferkalkbrühe darf nur vorbeugend verwendet werden. Richtige Zusammensetzung, Herstellung und Verwendung werden erörtert. Zum Schluß bespricht Schander einige nahe verwandte Pilze. Die Abbildungen zeigen Kiefernnadeln mit Apothezien, Schnitt durch befallene Nadel, Asci, Askosporen von *L. pinastri* sowie die Polster und Asken verwandter Pilze.

1754. **Schmidt, H.**, Eine neue Blattlausgalle an Crataegus Oxyacantha L. — Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten. Bd. 21. 1911. S. 133—135. 2 Abb.

Ein Hinweis auf das Vorkommen. Die Laus wird nur beschrieben, eine Bestimmung derselben steht noch aus.

1755. **Schneider-Orelli, O.**, Die Übertragung und Keimung des Ambrosiapilzes von Xyleborus (Anisandrus) dispar F. — Naturw. Zeitschrift für Forst- und Landwirtschaft. 1911. S. 186—192. 3 Abb.

1756. **Schulz**, Die Nonne. — Vorträge über Pflanzenschutz der Abteilung für Pflanzenkrankheiten des Kaiser Wilhelms-Instituts für Landwirtschaft in Bromberg. Berlin (Paul Parey). Heft 1. 1910. S. 18—32.

Beschreibung des Schädigers in seinen verschiedenen Entwicklungsständen, Eiablegeorte, Art des Fraßes, Folgen des Nonnenfraßes, Vorbeugungs- und Bekämpfungsmittel. Die letzteren nehmen einen breiten Raum ein und schließen mit dem Geständnis ab, daß die Lebensweise von *Liparis monacha*, soweit sie bis jetzt bekannt ist, noch kein Mittel an die Hand gegeben hat, welches Aussicht auf erfolgreiche Bekämpfung gewährt.

1757. **Sedlaczek, W.**, Über den Flug des Nonnenfalters. — Centralblatt für das gesamte Forstwesen. Wien. 37. Jahrg. 1911. S. 18—27. 63—78.

Ortveränderungen werden nur bei einer bestimmten Temperatur der Luft und im Innern des Körpers vorgenommen.

1758. **Selby, A. D.**, The blister rust of white pine (Peridermium strobi Klebahn) found in Ohio. — Ohio Naturalist. Bd. 11. 1911. S. 285—288.

Die Krankheit ist bisher an zwei Stellen des Staates Ohio aufgetreten an Bäumchen, welche nachgewiesenermaßen französischen Ursprunges waren.

1759. **Spaulding, P.**, The rusts of Tsuga canadensis. — Phytopathology. Bd. 1. 1911. S. 94—96. 2 Abb.

Unter dem vom Verfasser auf *Tsuga canadensis* und *Ts. caroliniana* vorgefundenen Rosten überwog das blätterbewohnende *Peridermium peckii*. Außerdem fand er auf den jungen Zapfen beider Arten *P. fructigenum Arthur* und auf den jungen Trieben von *Ts. canadensis* einen Rost, den er vorläufig für identisch mit *P. fructigenum* hält. Bis jetzt haben diese Roste größere Schädigungen noch nicht hervorgerufen. Die beiden Kärtchen geben Aufschluß über die örtliche Verbreitung der erwähnten Roste.

1760. — — The blister rust of white pine. — U. S. Dept. Agr. Bur. Plant Industry Bull. Nr. 206. 88 S. 2 Tafeln. 5 Abb.

Vorgeschichte zu *Peridermium strobi* (*Cronartium ribicola*), wirtschaftliche Bedeutung, Wirtspflanzen, Krankheitsverlauf, Betrachtungen über die Unterdrückung der Krankheit, wobei der Verfasser die Untersuchung der eingeführten Pflanzen für kein ausreichendes Mittel zur Fernhaltung von Seucheneinschleppung erklärt.

1761. **Spaulding, P.**, The timber rot caused by Lenzites sepiaria. — Washington. Bull. Dept. Agr. 1911. 4 Tafeln. 3 Abb.

Lenzites ist von Haus aus Saprophyt, kann aber unter Umständen lebendes Holz angreifen. Geschlagenes Holz kann von der Zerstörung durch *Lenzites* geschützt werden 1. durch starkes Austrocknen, 2. durch Einwerfen in Wasser (Vertreibung der Luft aus dem Holze), 3. durch Einpressung bestimmter chemischer Stoffe.

1762. **Stebbing, E. P.**, On some important insect pests of the Coniferae of the Himalaya with notes on insects predaceous and parasitic upon them. — Indian Forest Mem., Forest Zool. Bd. 2. 1910. S. 1—7. 1 Tafel.

Schädliche Insekten von *Cedrus deodara*.

1763. — — On some important insect pests of the Coniferae of the Himalaya with notes on some insects predaceous and parasitic upon them. Part. II. Pinus longifolia pests. — Ind. Forest Mem. II. 1911. S. 70—108. Mit Abb.

1764. — — The blue pine Polygraphus bark borer (P. major). — Indian Forest. Dept. Ser. Forest Zool. Leaflet. Nr. 5. 1910. 7 S. 6 Abb.

Lebensgeschichte, Eigentümlichkeiten, natürliche Feinde, Gegenmittel.

1765. — — The blue pine Tomicus bark-borer. — Forest. Bull. Calcutta. 1911. S. 80.

1766. ***Stierlin, R.**, Der Kiefernspinner als Waldverwüster. — Mitteilungen der naturforschenden Gesellschaft in Winterthur. Jahrg. 1909 und 1910. Winterthur. 1910. S. 14—24. 1 Tafel. — Auszug auf S. 256.

1767. ***Swenk, M. H.**, The pine-tip moth (Retinia frustrana). — Forestry Quart. Cambridge, Mass. Bd. 8. 1910. S. 413. 414. — Auszug auf S. 254.

1768. *— — A new sawfly enemy of the bull pine in Nebraska. — 24. Jahresbericht der Versuchsstation Nebraska 1910. Lincoln. 1911. S. 3—33. 18 Abb.

Abgebildet werden eine Anzahl Entwicklungsdiagramme, ein Kärtchen der Verbreitung im Staate Nebraska, ein mit Larven besetzter Kieferntrieb in natürlicher Größe, verschiedene Habitusbilder, die verschiedenen Entwicklungsstände der Wespe, *Exenterus lophyri* und *Phygadeuon*. — Auszug auf S. 257.

1769. **Thomas, F.**, Fruchtgalle von *Rhamnus cathartica L.* — Mitt. thüring. bot. Ver. Bd. 28. 1911. S. 87.

1770. ***Trägårdh, Ivar**, Om biologin och utvecklingshistorien hos Cedestis gysselinella Dup., en barrminerare. (Biologie und Entwicklungsgeschichte des Nadelblattminierers Cedestis gysselinella Dup.) — Uppsatser i praktisk entomologi. Uppsala (Almqvist & Wiksell). Bd. 21. 1911. S. 1—23. 15 Textabb. (Engl. Zusammenfassung.)

Die Abbildungen zeigen angegriffene Nadeln sowie den Bau der Räupchen in verschiedenen Stadien. (Grevillius.) — Auszug auf S. 253.

1771. *— — Contributions towards the metamorphosis and biology of Orchestes populi, O. fagi and O. quercus. — Arkiv för Zoologie. Stockholm. Bd. 6. Nr. 7. 1910. 25 S. 2 Tafeln. 5 Textabb.

Bezüglich der eingehenden Beschreibung der Larve und Puppe dieser Minierkäfer muß auf das Original verwiesen werden. Abbildungen: Larven und Larventeile der drei Arten (von *populi* verschiedene Larvenstadien), Kokon von *fagi*, Puppe von *populi*, minierte Blätter von *populi* und *fagi*. — Auszug auf S. 259.

1772. — — Den större eller svarta märgborren (Myelophilus [Hylesinus] piniperda L.). Den mindre märgborren (Myelophilus [Hylesinus] minor Htg.). — Uppsatser i praktisk entomologi. Uppsala (Almqvist & Wiksell). Bd. 21. 1911. S. 24—30. 8 Textabb.

Beschreibung, Entwicklung und Lebensweise, Verbreitung, Beschädigungen, Gegenmittel, natürliche Feinde. Abbildungen: Imagines von *M. piniperda*, Mutter- und Larvengänge, beschädigte Kiefersprosse. (Grevillius.)

1773. **Trinchieri, G.**, A proposito dell'oidio della Quercia in Italia. — Riv. forest. ital. L'Alpe. Bd. 9. 1911. S. 3—6.

Der Verfasser beschwert sich darüber, daß Ferraris in seiner im Erscheinen begriffenen und für den Schulgebrauch bestimmten Pflanzenpathologie dem Mehltau der Eichen trotz seiner erheblichen Bedeutung für Italien eine ziemlich summarische Behandlung sowohl hinsichtlich des Textes wie der Abbildungen zuteil werden läßt. Um zu zeigen, welche Bedeutung die Krankheit für Italien besitzt, läßt er ein ziemlich umfangreiches Verzeichnis italienischer Arbeiten über den Mehltau folgen.

1774. **Trotter, A.**, La recente malattia delle Querce. — Bull. della Soc. bot. ital. Florenz. 1908. S. 115—117.

1775. — — A proposito del Mal bianco delle Quercia in Italia. — Bull. della Soc. bot. ital. Florenz. 1909. S. 35.

1776. **Tubeuf, C. von**, Zapfendurchwachsung bei *Pinus Pinaster*. — Naturw. Zeitschr. für Forst- und Landw. Bd. 9. 1911. S. 200. 1 Abb.

Abgebildet wird die Zapfendurchwachsung.

1777. *— — Knospenhexenbesen und Zweigtuberkulose der Zirbelkiefer. 2. Teil. Zweigtuberkulose am Ölbaum, Oleander und der Zirbelkiefer. — Naturw. Zeitschr. f. Forst- und Landw. 9. Jahrg. Nr. 1. 1911. S. 25—44. 10 Abb. 1 in Dreifarbendruck reproduzierte, mikroskopische Lumière-Farben-Aufnahme.

Abgebildet werden mehrere Schnitte durch die Bakterienknoten, davon zwei in farbiger Wiedergabe, die Ränder zweier Kolonien von Knotenbakterien in Petrischale. — Auszug auf S. 248.

1778. **Vill**, Die Hochwasserschäden in den Staatswaldungen des K. Forstamtes Sondernheim im Jahre 1910. — Nw. Z. 9. Jahrg. 1911. S. 193—198.

1779. **Vilmorin, M. de**, Effets de la sécheresse de l'été de 1911 sur les arbres et principalement sur les conifères. Observations faites dans le Loiret. — Bulletin des séances de la Société Nationale de l'Agriculture de France. Paris. 71. Jahrg. 1911. S. 895 bis 903.

Es wird mitgeteilt, ob und inwiefern die einzelnen Baumarten, namentlich Nadelhölzer und unter diesen wieder die ausländischen Spezies, durch die trockene Witterung des Jahres 1911 Schaden erlitten haben.

1780. *— — Résistance de la sécheresse des variétés bleues ou cendrées des conifères. — Bulletin des séances de la Société Nationale d'Agriculture de France. Paris. 71. Jahrg. 1911. S. 925—929. — Auszug auf S. 261.

1781. **Voglino, P.**, Il bianco delle Querce. — Italia agricola. Piacenza. Bd. 45. 1908. S. 416. 417.

1782. ***Vogl, J.**, Die Kiefernschütte. — Forstwissenschaftl. Centralblatt. Bd. 55. 1911. S. 621—631. — Auszug auf S. 262.

1783. **Vuillemin, P.**, Remarques sur une maladie du Pin Weymouth. — C. r. h. Bd. 152. 1911. S. 1497. 1498.

Das von Fron angekündigte Auftreten von *Hypoderma brachysporum (Lophodermium br.)* in den ostfranzösischen Pflanzschulen gibt dem Verfasser Anlaß, daran zu erinnern, daß er den Pilz in Frankreich wiederholt schon auf *Pinus strobus* vorgefunden hat.

1784. ***Wahl, B.**, Über die Polyederkrankheit der Nonne (*Lymantria monacha L.*) 4. — Centralbl. für die ges. Forstw. 1911. S. 247—268.

Auszug im Abschnitt E. a.

1785. **Webb, J. L.**, Injuries to forests and forest products by roundheaded borers. — U. S. Dept. Agr. Yearbook. 1910. S. 341—258. 1 Tafel. 11 Abb.

1786. **Wohlbold, H.**, Forstschädlinge. — Leipzig (Hachmeister & Thal). 1911. 62 S. 33 Abb. 8°. Lehrmeister-Bibliothek. 126/127.

1787. **Wolff, M.**, Die tierischen Schädlinge der in Deutschland angebauten Weiden (Salix sp.). — Flugblatt Nr. 15 d. Abt. f. Pflanzenkrankh. Bromberg. Posen. 1911. 11 S.

Von den Schädlingen der Wurzeln, der Rinde, der Knospen, des Holzes, der Triebe, der Blätter und Blüten werden kurz gefaßte Beschreibungen gegeben und diejenigen Bekämpfungsmittel angeführt, welche sich bis jetzt am besten bewährt haben. Die wichtigsten der behandelten Schädiger sind *Rhizotrogus solstitialis*, *Anomala frischii*, *Phyllopertha horticola*, *Melolontha vulgaris*, *Cryptorrhynchus lapathi*, *Hylobius abietis*, *Barypeithes araneiformis*, *Phyllobius viridicollis*, *Orchestes spp.*, *Rhynchites betuleti*, *Rh. populi*, *Attelabus curculionides*, *Saperda carcharias*, *Lamia textor*, *Aromia moschatus*, *Oberea oculata*, *Chrysomela vulgatissima*, *Lina spp.*, *Haltica spp.*, *Vespa crabro*, *Nematus angustus*, *Cimbex spp.*, *Agrotis segetum*, *Ocneria dispar*, *Cossus cossus*, *Zeuzera aesculi*, *Sesia formicaeformis*, *Leucoma salicis*, *Gortyna ochracea*, *Earias chlorana*, *Hyponomeuta padella*, *Cecidomyia saliciperda*, *C. marginem torquens* u a., *Tipula pratensis*, *Aphis vitellinae*, *A. capreae*, *Chionaspis salicis*, *Tetranychus telarius*.

1788. — — Die Borkenkäfer, ihre Schäden und ihre Bekämpfung. — Vorträge über Pflanzenschutz der Abteilung für Pflanzenkrankheiten des Kaiser Wilhelms-Institutes für Landwirtschaft in Bromberg. Berlin (Paul Parey). 1910. Heft 1. S. 43—68. 45 Abb.

Verfasser behandelt die unterscheidenden Merkmale, die allgemeine Lebensweise und die Bekämpfungsverfahren der rindenzerstörenden sowie der bastzerstörenden Rindenbrüter und der Holzbrüter, wobei ihm eine größere Anzahl sehr passend ausgewählter Abbildungen der morphologischen Kennzeichen sowie der Fraßgänge als Stütze dient.

1789. **Worthley, L. H.**, Spraying of woodland and shade trees. — Jour. Econ. Ent. Bd. 4. 1911. S. 188—193. 3 Tafeln.

Der Verfasser teilt seine Erfahrungen mit, welche er bei der Bespritzung hoher Bäume mit Bekämpfungsmitteln gewonnen hat. Als Haupterfordernisse werden bezeichnet eine Streudüse, welche die Flüssigkeit auf eine große Entfernung von der Mündung als geschlossenen Strahl erhält und eine sehr starken Druck liefernde Pumpvorrichtung. Die Abbildungen führen eine solche Düse und ihre Arbeit, sowie eine fahrbare Pumpe vor.

1790. ***Zach, F.**, Die Natur des Hexenbesens auf Pinus silvestris L. — Nw. Z. Bd. 9. S. 333—356. 11 Abb. 1 Tafel.

Abgebildet werden zwei Hexenbesen, ein Schema der Knospenverteilung und -entwicklung, ein Längsschnitt durch eine Endknospe, verschiedene Exkretkörper, eine Zoogloea, Stäbchen, Ketten, Endosporen sowie kugelige Sporen des Erregers des Hexenbesens und auf der Tafel verschiedene Phasen des Phagocytosevorganges. — Auszug auf S. 247.

1791. **Zederbauer, E.**, Klima und Massenvermehrung der Nonne und einiger anderer Forstschädlinge. — Mitt. a. d. forstl. Versuchswesen Österr. Wien. 1911.

1792. ? ? Larvae in Pinus insignis. — The Gardeners' Chronicle. London. Bd. 49. 1911. S. 432.

Retinia buoliana; kurze Beschreibung des Entwicklungsverlaufes.

1793. ? ? Una nuova malattia del gelso. — Il Villaggio. Mailand. 36. Jahrg. 1911. S. 254.

Die jungen Triebe erscheinen gerötet. Auf den Blättern trockene, schließlich das ganze Blatt umfassende Flecken. Ursache nach Orsi eine Milbe: *Tetranychus pilosus.* Anscheinend werden nur solche Maulbeerbäume befallen, welche unter Temperaturschwankungen gelitten haben. Die Erscheinung findet sich am Südfuße der Alpen vor.

1794. ? ? Leaf-shedding in conifers, due to Botrytis cinerea. — Leaflet Nr. 234 des Board of Agriculture. London. 1910. 2 S. 1 Tafel.

Beobachtet auf *Pseudotsuga douglasii* (*douglas fir*), *Abies pectinata* (*silver fir*), *Picea excelsa* (*spruce*), *Larix europaea*, *Sequoia gigantea* (*wellingtonia*) und *Pinus silvestris* (*scots fir*). Die Sporen von *Botrytis* sind zur Verseuchung junger Nadeln durch die Epidermis befähigt, während sie 2 Jahre alte Sämlinge durch die Rinde nur auf Wunden infizieren können. Durch Sauber- und Trockenhalten der Saatbeete und Kupferungen läßt sich die Krankheit zurückhalten. Abgebildet werden entblätterte Triebe mit den Pilzpolstern.

1795. ? ? Lotta indiretta contro la Diaspis del gelso. — Il Coltivatore. Casale Monferrato. 57. Jahrg. 1911.

Das Mittel besteht in der Anzucht der Maulbeerbäume nach japanischer Art in Heckenform mit einer alle 2—3 Jahre vorzunehmenden Ausputzung der Bäume. Hierbei wird das 2—3 jährige Holz, auf welchem die Schildlaus zur Entwicklung kommt, mitsamt den Parasiten entfernt.

12. Krankheiten der tropischen Nutzgewächse.

1. Allgemeines und Zusammenfassendes. 2. Ananas. 3. Banane. 4. Batate (*Ipomoea*). 5. Baumwollstrauch (*Gossypium*). 6. *Butyrospermum.* 7. *Cajanus.* 8. *Cinchona.* 9. *Curcuma.* 10. *Hevea.* 11. Kaffeebaum. 12. Kakaobaum (*Theobroma*). 13. Kokospalme. 14. Teestrauch. 15. Vanille. 16. Zuckerrohr (*Saccharum*).

Allgemeines und Zusammenfassendes.

Pflanzenschädlinge in Deutsch-Ostafrika.

Morstatt (1915) unternahm einen ersten Versuch, die (1910) in Deutsch-Ostafrika beobachteten Pflanzenschädlinge nach Wirtspflanzen geordnet zusammen zu stellen. Unter der Baumwolle ist *Dysdercus nigrofasciatus*, *Oxycarenus hyalinipennis*, *Gelechia gossypiella*, *Epilachna spec.*, *Epipedosoma laticolle* und *Alcides brevirostris* aufgetreten. An *Castilloa* schädigte eine Bohrkäferlarve, an *Cinchona* die Wanze *Disphinctus spec.* Kleine grüne Zikaden, eine kleine blaßgrüne Wanze, ein Chrysomelide und *Nectria* sowie ein Äcidium wurden an *Crotalaria* gefunden. Die Gerberakazie (*Acacia decurrens*) hatte unter *Loranthus usambarensis* und Gummifluß, der Kaffee unter dem Larvenfraß zweier Bockkäfer (*Anthores leuconotus*, *Nitrocris usambicus*) sowie *Xyleborus coffeae* zu leiden. Am Kakaobaum ist eine Rindenwanze als dauernder Schädiger vorhanden. Junge Stämme von Kapokbäumen (*Eriodendron anfractuosum*) wurden durch den Bockkäfer *Diastocera reticulata* geringelt. *Dicasticus gerstaeckeri* beschädigte junge Kampferbäume. An *Khaya senegalensis* machten sich Blattgallen einer Zikade, sowie Splintkäferbeschädigungen und die Bohrerraupe eines Schmetterlinges bemerkbar. *Kickxia elastica* starb infolge des Fraßes einer Käferlarve an der Wurzelrinde ab. In den Harztrieben der Kokospalme wurde der Riesenschnellkäfer *Tetralobus flabellicornis*, an *Elaeis guineensis* und *Phoenix reclinata* der Nashornkäfer (*Oryctes boas* oder *monoceros*) vorgefunden. Der

Mais hatte unter *Epilachna* zu leiden. Die Sorghumhirse (*mtama*) wurde von einer Schmetterlingslarve, einer gelblichen noch unbeschriebenen Blattlaus, einer an die Fritfliege erinnernden Made, und *Puccinia purpurea* heimgesucht. An den Blättern der Sisalagave rief eine *Acraea*-Raupe Fraßschaden hervor, die Spitzen junger Blätter wurden durch die Heuschrecke *Madiga verrucosa* vernichtet. Der Zimmt (*Cinnamomum zeylanicum*) hatte unter Gallen von *Eriophyes doctersi* sehr zu leiden.

Schädliche Insekten in Uganda.

Nach dem Jahresberichte des Regierungsentomologen Gowday (1857) über die Zeit 1909/10 sind in Uganda nachstehende Insekten schädlich in die Erscheinung getreten. Am Kaffeebaum: Die Mittelmeerfruchtfliege (*Ceratitis capitata*), *Stephanoderes coffeae*, *Ceroplastes ceriferus.* Am Kakaobaum: *Ceratitis punctata*, *Stictococcus dimorphus*, *Gryllotalpa africana.* An *Citrus*-Arten: *Trioza sp.*, *Papilio demodocus*, *Mytilaspis gloveri*, *M. citricola*, *Aphis citri.* An den Gemüsepflanzen: graue Raupen (Agrotiden), gegen welche ein Giftköder aus

Natriumarsenit	1	kg
braunem Zucker	7,5	„
Wasser	100	l

stellenweise sehr gute Dienste leistete. An der Baumwollpflanze: *Dysdercus nigrofasciatus*, *D. pretiosus*, *Oxycarenus gossypinus*, *O. hyalipennis*, *Earias insulana.* An den Kautschukbäumen: *Inesida leprosa*, *Termes bellicosus*, *Pulvinaria psidii.* An den Bataten: *Acraea terpsichore*, *Cylas formicarius*, *Conchyloctenia punctata.* An den Palmen: *Rhynchophorus phoenicis*, *Aspidiotus cydoniae*, *Auchmeromyia luteola.*

Braunwurzeligkeit auf Ceylon.

An einer ganzen Reihe von Tropennutzpflanzen wie Kakaobaum, *Hevea*, *Castilloa*, Teestrauch, Baumwolle macht sich auf Ceylon eine dicke bräunliche, 3—4 mm starke Verkrustung von Sand, Erde und kleinen Steinchen hauptsächlich an der Pfahlwurzel bemerkbar, welche nach Petch (1926) auf den Pilz *Hymenochaete noxia* zurückzuführen ist. Die Verbreitung des Parasiten von Pflanze zu Pflanze erfolgt durch das Myzel, da derselbe nur auf abgestorbenen Bäumen oder Wurzeln zur Sporenbildung schreitet.

Euphorbia sp. Leptomonas davidii.

Über das Auftreten einer Flagellate *Leptomonas davidii* im Milchsafte verschiedener Euphorbiaceen (*Eu. pilulifera*, *Eu. hypericifolia*) wird aus Niederländisch-Indien (2006) berichtet. *Eu. thymifolia* bleibt von dem Parasiten, welcher Entwicklungshemmung, Blattfall und Zweigdürre bewirkt, verschont.

Blattschneiderameisen; zompopos.

Unter *zompopos* versteht man in den Gegenden von Mexiko bis Costa Rica die Blattschneiderameisen, Vertreter der Spezies *Atta cephalotes, A. columbica* und *A. ferferis.* Choussy (1825) hat der Bekämpfung dieser Schädlinge besondere Aufmerksamkeit gewidmet und berichtet über seine Erfahrungen.

Zu den unvollständig wirksamen Bekämpfungsmitteln rechnet er:

1. das Öffnen der Ameisenbauten („*zompoperos*"), Entfernen und Vernichten der Ameisen, der Pilzgärten und Larven, 2. das Auslegen von Cyankalium an den Eingängen von Ameisenbauten, 3. das Einführen von „*miel de purga*" d. i. abführender Honig in die unterirdischen Gänge.

Ein vollständig wirksames Mittel, bei dem mit Sicherheit die Vernichtung der Tiere, die Vergiftung der Larven und Vorräte erzielt wird, ist allein die kombinierte Anwendung von schwefliger Säure und Arsen. Apparate zu einer derartigen Behandlung existieren bereits seit längerem, weisen jedoch verschiedene Mängel auf. Sie bestehen meist aus 2 Teilen: einem als Luftpumpe dienenden Blasebalg und — durch ein Rohr damit verbunden — einem Vergaser oder Verbrennungsapparat, d. h. einem von unten geheizten verschließbaren Behälter, der mit Schwefel bezw. arseniger Säure beschickt wird. Mittels des Gebläses wird ein Luftstrom durch den Vergaser geblasen und von hier aus in geeigneter Weise in den Bau geleitet. Nachteile dieser Apparate sind: der Blasebalg funktioniert nur stoßweise und wird leicht reparaturbedürftig; das Öffnen und Füllen des Vergasers mit Schwefel bezw. Arsen ist für das Personal nicht ungefährlich; der Apparat arbeitet ferner dadurch unregelmäßig, daß der Vergaser zuerst sehr viel und zuletzt sehr wenig Schwefel und Arsen enthält.

Der vom Verfasser konstruierte Apparat weist statt des Blasebalgs ein eisernes Zentrifugalgebläse auf, damit wird ein konstanter Luftstrom erzielt; sodann wird der Schwefel und die arsenige Säure nicht in den (heißen) Vergaser selbst, sondern in geeigneter Weise in das (kalte) Verbindungsrohr (3 Zoll Durchmesser) zwischen Gebläse und Vergaser eingeführt und von dem Luftstrom des Gebläses in den Vergaser geblasen, wo es verbrennt bezw. verdampft. Damit wird eine ungefährliche Beschickung während des Betriebes, andrerseits die Möglichkeit eines ununterbrochenen Betriebes gewährleistet.

Die Handhabung stellt sich wie folgt: man heizt den Vergaser an, öffnet die Klappe im Verbindungsrohr zwischen Gebläse und Vergaser, legt ein Päckchen von etwa 20 g Schwefel kinein, schließt die Klappe und dreht das Zentrifugalgebläse an; der Luftstrom treibt den Schwefel in den Vergaser, wo er verbrennt; die heiße Luft und schweflige Säure werden in bekannter Weise in den Ameisenbau geleitet und diese Behandlung eine halbe Stunde lang fortgesetzt, wobei noch zweimal Päckchen mit Schwefel eingeführt werden.

Dann beginnt die Behandlung mittels arseniger Säure, indem an Stelle von Schwefel arsenige Säure (3 Pakete à 20 g in Abständen von je einer Viertelstunde) in das Verbindungsrohr eingeführt, so in den Vergaser geblasen und hier vergast werden; die Dämpfe werden in gleicher Weise in den durch die Schwefelbehandlung schon reichlich vorgewärmten Bau eingeleitet. Auf diese Vorwärmung legt der Verfasser besonderen Wert; sie bewirkt, daß die jetzt eingeleiteten Dämpfe arseniger Säure sich nicht an den Wänden sofort niederschlagen, sondern daß sie, alles vergiftend, überall hindringen.

Der Verfasser berichtet über ausgezeichnete Erfolge und verwendet die gleiche Maschine in derselben Weise zur Bekämpfung der in unterirdischen Gängen lebenden „*taltusas*“ (schädlicher Nagetiere, nähere Bezeichnung fehlt).

Die beigefügte Abbildung zeigt den eben beschriebenen Apparat. (Gassner.)

Ananas. Verschiedene Krankheiten.

In einer Abhandlung über ihre Erfahrungen im Ananasbau in Porto Rico geben Henricksen und Jorns (1873) auf (S. 349—353) einen Überblick über die Krankheiten und Insekten dieser Pflanze auf der erwähnten Insel.

Danach leidet im allgemeinen die Ananas in Porto Rico nicht nennenswert unter Krankheiten oder Schädlingen; an Insekten kommen fast nur Ameisen in Betracht. — Sonstige Krankheiten von Bedeutung sind:

1. die „*Marchitez*“, d. h. Welkwerden; die Blätter verfärben sich zuerst rötlich, dann gelb, schließlich dunkel und werden, von den Spitzen beginnend, welk. Früchte befallener Pflanzen entwickeln sich schlecht und reifen vorzeitig. Die Wurzeln zeigen sich angegriffen und schwarzpunktig, anscheinend von einem Pilz befallen. Vielfach scheint auch die Bodenbeschaffenheit bei der Krankheit mitzuwirken. Bekämpfungsmittel: gute Bodenbearbeitung, Vernichtung der befallenen Pflanzen, kein Anbau von Nachkommen erkrankter Pflanzen.

2. „*el irse la planta en espigas*“, d. h. das in Ähren-Gehen der Pflanze. Die Blätter werden lang und dünn, so daß die Pflanze mehr und mehr einem Bündel von Ruten ähnelt; schließlich entfalten sich die Herzblätter nicht mehr, und diese Erscheinung hat der Krankheit den Namen gegeben. Die Fruchtbildung wird bei derartigen Pflanzen vielfach ganz unterdrückt. Ursache der Krankheit ist anscheinend ungeeignete Düngung, vor allem mit Phosphorsäure und Holzasche. Übertragung der Krankheit bei Anpflanzung von Schößlingen erkrankter Pflanzen findet statt. 70—80% Nachkommen „geschoßter“ Pflanzen sind ebenfalls krank und bringen keine normale Frucht hervor. Bekämpfung: gute Kultur, geeignete Düngemittel, Vorsicht in der Auswahl des Pflanzmateriales. —

Als Krankheiten geringerer Bedeutung werden außerdem noch erwähnt:

1. eine Blattfleckenkrankheit, kleine Flecken von $^1/_8$—$^1/_4$ Zoll Durchmesser, zuerst dunkel, dann strohfarben mit dunklem Rande; diese Krankheit wird durch Feuchtigkeit in hohem Maße begünstigt; 2. Sonnenbrand (an Früchten); 3. Wurzelverwicklung, die darauf beruht, daß die neuen Wurzeln bei lehmigem verhärtetem Boden nicht eindringen können und schließlich an den alten Wurzeln, diese umwickelnd, in den Boden zu gelangen suchen. (Gassner.)

Banane. Bakterienkrankheit.

Eine auf der Insel Trinidad vorkommenden, äußerlich durch das Umbrechen der Blätter und das allmähliche Verfaulen des Stengels von der Spitze nach dem Grunde zu gekennzeichnete Krankheit verschiedener Bananen (*Musa paradisiaca*, *M. chinensis*) wird nach Mitteilungen von Rorer (1942) durch einen Spaltpilz hervorgerufen, von dessen Pathogenität sich

der Verfasser überzeugte. Auf Schnitten quer durch den befallenen Stamm quellen aus den durch dunklere Färbung ausgezeichneten kranken Gefäßbündeln weißliche Massen hervor, welche mit Spaltpilzen angefüllt sind. Ist die Menge der bakteriösen Gefäße nur gering, so kann es zwar noch zur Bildung des Fruchtbündels kommen, dieses reift dann aber nicht in vollkommener Weise aus. Durch Einspritzen einer in sterilisiertem Wasser verteilten Reinkultur des Spaltpilzes in das Blattgewebe gelang es, die Krankheit künstlich hervorzurufen. Nach vier Wochen traten die ersten Anzeichen der Bakteriose hervor, nach sieben Wochen war die Pflanze tot. *Musa textilis* (Manilahanf) widerstand der künstlichen Verseuchung, wie es auch in der Natur niemals der vorliegenden bakteriellen Erkrankung unterworfen ist. Die biologischen Eigentümlichkeiten des Spaltpilzes konnten nicht ermittelt werden. Bei der Kultur auf Kartoffelstücken nimmt er sehr schnell schwarze Färbung an. Ferner ist er kurzlebig. Seine Pathogenität verliert er sehr bald namentlich auf stärkehaltigen Nährböden ähnlich wie *Bacillus solanacearum*. Künstliche Verseuchungen an Nachtschattengewächsen verliefen indessen erfolglos. Rorer benennt seinen Bazillus *B. musae*. Mit dem Erreger der Panamakrankheit ist er nicht identisch.

Banane. Panamakrankheit.

Die in letzter Zeit vielgenannte Panamakrankheit der Banane ist von Essed (1839) näher untersucht worden. Nach ihm bildet *Ustilaginoidella musaeperda n. sp.* (Hypocreaceae) die wahre Ursache der Krankheit. Zum mindesten gelang es durch Überimpfungen von Reinkulturen des Pilzes, die Krankheit künstlich hervorzurufen. Zwei Bakterien sind ständige Begleiter von *U. musaeperda*, nämlich *Micrococcus sulfureus* und *Bacterium fluorescens*. Beide sind aber unbeteiligt an der Erkrankung. In der Urschrift werden die verschiedenen Entwicklungszustände des Pilzes ausführlich beschrieben.

Banane. Klumpfußkrankheit (Elephantiasis).

Als Klumpfuß-(Surinam-)krankheit beschreibt Essed (1840) eine Erkrankung der Banane, welche durch den Pilz *Ustilaginoidella oedipigera n. sp.* hervorgerufen werden soll. Sie tritt nur in schwachem Maße auf, verbreitet sich langsam und wird durch Kupferkalkbrühe niedergehalten. Ihren Ausgang nimmt die Krankheit von der äußeren oberen Zone des Rhizomes.

Banane. Fusariumfäule in Indien.

Von Basu (1814) wird berichtet, daß in Indien einzelne Bananensorten auf älteren Pflanzungen eine Fäule zeigen, welche oft innerhalb 10—15 Tagen nach dem Bemerkbarwerden der ersten Spuren zum Eingehen der Pflanze führen. Die Krankheitszeichen sind Vergelbung der älteren, das allmähliche Verwelken der jüngeren Blätter, die Bildung verkleinerter Blätter in der Krone und schließlich das Zusammenbrechen der Pflanze. Auf einem Querschnitte durch den Blattscheidengrund sind schwarze bis gelbe, stecknadelkopf- bis 7,5 cm große Flecken im Gewebe sichtbar, welche im Längsschnitt sich als schwarze, von den Wurzeln bis in die Blattscheiden hineinziehende Streifen kundgeben. In der Nachbarschaft der Gefäßbündel befindet sich ein hyalines Myzel, außerdem wurden *Cephalosporium* und schließlich *Fusarium*-Sporen vorgefunden.

Ipomaea batatas. Insekten auf Hawai.

Auf den Hawai-Inseln spielt die Batate (*sweet potato*) eine wichtige Rolle als Kulturpflanze. Dabei hat dieselbe aber in nicht unerheblichem Umfange unter den Angriffen schädlicher Insekten zu leiden. Fullaway (1849) beschreibt diese Schädiger und gibt Mittel zu ihrer Bekämpfung an. In der Hauptsache handelt es sich um die Raupen verschiedener Lepidoptorenarten und zwei Rüsselkäfer. Erdraupen sind bis jetzt noch nicht allzuhäufig in den Batatenfeldern beobachtet worden. *Protoparce convolvuli* befrißt, gewöhnlich von der Unterseite und vom Rande des Blattes aus wilde wie angebaute Bataten. *Pentarthron semifuscatum* parasitiert in den Eiern, welche einzeln auf der Blattunterseite abgelegt werden. Blattminierer sind verschiedene Angehörige der Tineïdengattung *Bedellia* und zwar *B. somnulentella* und *B. minor.* Die jungen Räupchen fressen Gang-, die älteren Platzminen. Eiablage ebenfalls vorwiegend auf der Blattunterseite. *Omphale metallicus* stellt den Räupchen nach. *Omphisa anastomosalis*, erst seit 1900 auf Hawai bekannt, frißt im Stengel und bringt dadurch die Pflanze zum Abwelken. Mitunter geht die Raupe auch in die süßen Kartoffeln selbst hinein. Die Eier werden einzeln in Stengelspalten oder auf die Blätter abgelegt. Brauchbare Bekämpfungsmittel liegen nicht vor. Zusammenrollungen der Blätter und gleichzeitige Befressung der letzteren sind auf *Phlyctaenia despecta* und *Amorbia emigratella* zurückzuführen. Die beiden Rüsselkäfer: *Cryptorrhynchus batatae* und *Cylas formicarius* leben in den Wurzelknollen.

Baumwollstaude. Kräuselkrankheit. Zikade.

Als die Ursache der in Deutsch-Ostafrika auftretenden Kräuselkrankheit der Baumwolle ist nach Mitteilungen von Kränzlin (1897) eine nicht näher bezeichnete Zikade anzusehen. Er stützt sich dabei auf die Wahrnehmung, daß die in Gazekästen gehaltenen Pflanzen einerseits vollkommen gesund blieben, wenn die Zikaden zu ihnen keinen Zutritt hatten, andererseits kräuselkrank wurden, nachdem Zikaden in die Gazekästen gebracht worden waren. Erfahrungsgemäß verbreitet sich die Kräuselkrankheit von vereinzelten Herden aus über die Felder. Es wird deshalb empfohlen, die Baumwollpflanzungen sorgfältig zu beobachten und kräuselkranke bezw. zikadentragende Pflanzen sofort zu verbrennen.

Baumwollpflanze. Lebensäußerungen einer Zikade.

An anderer Stelle macht Kränzlin (1895) folgende Feststellungen. Die Eier werden in oder an den Blättern der Wirtspflanze abgelegt. Beim Ausschlüpfen sind die jungen Zikaden etwa 0,5 mm lang und von hellgelbgrüner Färbung. Die erste Häutung erfolgt am 4. Tage, die zweite am 8.—9. und die dritte am 11. Tage, wonach die Tiere flugreif sind. Neun Tage nach der letzten Häutung treten bereits die Larven der nächsten Generation auf.

Baumwollstaude. Gelechia gossypiella.

Als der bedeutendste unter den Schädigern der Baumwollstaude auf den Hawaisischen Inseln wird von Mc Cleland und Sahr (1912) der „kleine Kapselwurm“ (*cotton boll worm*) *Gelechia gossypiella* bezeichnet.

In manchen Fällen hat er 60—75 % der Kapseln wertlos gemacht. Die Eiablage erfolgt in einzelnen Stücken auf Kapseln, Blüten oder Blättern. Nach etwa 10 Tagen erscheint das junge Räupchen, welches 23 Tage lang frißt. 14 Tage nach Eintritt der Verpuppung erscheint der Falter. Die Raupe beschädigt die Kapselwolle, frißt den Sameninhalt und verursacht vorzeitige Öffnung der Kapseln. Am meisten befallen wird Sea Island, etwas weniger Caravonica und Ägyptische, am wenigsten Upland. Zu den üblen Angewohnheiten des Schädigers gehört es, daß er auch noch andere Pflanzen aufsucht, auf Hawai beispielsweise *Thespesia populnea.* Als Bekämpfungsmittel kommen in Frage alljährliches Ausschneiden, saubere Kulturweise und der Mottenfang. Herbstverschnitt nebst sofortiger Verbrennung der Abschnitte, wobei auch die als Zierpflanzen angebauten Malvaceen nicht außer Behandlung bleiben dürfen, verspricht die besten Erfolge, auch in rein kultureller Beziehung. Abgefallene, von Raupen besetzte Kapseln sind einzusammeln und zu verbrennen. Bei der Baumwollernte müssen die befallenen Kapseln in einen besonderen Korb gesammelt werden. Für den Mottenfang wird die Aufstellung von Lampen über einer mit Wasser und Petroleum gefüllten Schale empfohlen.

Baumwollstrauch. Anthonomus grandis.

Über die Lebensweise des Baumwollenrüßlers in den Anpflanzungen des Mississippideltas stellte Cushman (1829) Untersuchungen an. Er teilt die Lebenszeit des Käfers in drei Abschnitte: 1. die Entwicklungzeit; 2. die Zeit zwischen dem Auskommen und der Eiablage des Käfers; 3. die Eiablegezeit. Die Länge der Entwicklungszeit wird durch die Beschaffenheit des Futters und die Wärme bedingt. Sie betrug von 11—19 Tage, wovon 2,5—3 Tage auf die Vorentwicklung im Ei entfallen. Das Larven- und Puppenleben betrug bei

Minimum 21,1°	Maximum 33,1°	im Mittel	12,92 Tage
„ 16,0°	„ 32,5°	„ „	15,97 „

Zu Beginn des Käferausschlupfes überwiegen die Weibchen. Vom Ausschlupfe bis zum Beginn der Eiablage verstreichen 5—23 Tage. Für die überwinterten Käfer hält der Abschnitt der Eiablage 14—53 Tage an, die abgelegte Eizahl beträgt zwischen 3,4—7,66 täglich, in einem Falle erreichte sie die Höhe von 20. Für die zuletzt erschienenen Käfer der überwinterten Brut wurde ermittelt als Durchschnitt: Zahl der Eiablegetage 45,76, der abgelegten Eier 221,75, der täglich abgelegten Eier 4,78, und als Maximum der Tagesproduktion 10,25.

Baumwollstaude. Rüsselkäfer.

Ein in Deutsch-Ostafrika an der Baumwollpflanze auftretender kleiner, schwarzer, an *Anthonomus grandis* erinnernder Rüsselkäfer wurde von Morstatt (1916) hinsichtlich seiner Schädigungs- und Lebensweise untersucht. Die befallenen Kapseln bleiben klein, werden notreif oder springen noch im unreifen, grünen Zustande auf. An den Hüllblättern finden sich 1 mm durchmessende Löcher vor und deuten die Stelle an, woselbst der Käfer seine Eier in die Kapsel gelegt hat. Die fußlosen, gelblichweißen, 2—3 mm langen, gekrümmten Larven fressen kleine Hohlräume im Frucht-

boden, keine eigentlichen Gänge und bewirken dabei, daß die Wandungen des Fraßraumes eine rote Färbung annehmen. Auch die Puppe befindet sich in der Kapsel und erst der fertige Käfer tritt durch die Kapselwand in die Umgebung heraus. Durchschnittlich enthält eine Frucht 6 Larven bezw. Puppen. Etwa vorhandene Fliegenmaden kommen als Schädiger nicht in Frage. Anscheinend gelangen im Verlaufe einer Vegetationsperiode mehrere Generationen zur Ausbildung. Bisher wurde der Schädiger nur auf Caravonica-Baumwolle vorgefunden. Außer dem Ausbrechen und Verbrennen der befallenen Kapseln steht zurzeit ein anderweitiges Bekämpfungsmittel nicht zur Verfügung. Morstatt erinnert an einige der Maßnahmen, welche in den Vereinigten Staaten gegenüber *Anthonomus grandis* zur Anwendung gelangen.

Butyrospermum parkii. Cerina butyrospermi.

Der zu den Sapotaceen gehörige, im Ober-Senegal-Niger-Gebiet mit dem Namen *karité* bezeichnete Schifruchtbaum *Butyrospermum parkii* wird von einer Raupenart stark heimgesucht, welche Vuillet (1969) näher beschrieben hat. Von Anfang Juli ab findet der Schmetterlingsflug statt und gleichzeitig die Eiablage. Zu einem haselgroßen, abgerundeten Klumpen zusammengeballt, werden die birnenförmigen, anfänglich grünen, später bleichen 1,5 mm langen Eier am Grunde junger, einjähriger Zweige abgelegt. Vuillet beschreibt die Raupen ausführlich. Ihr Schaden besteht in dem zuweilen vollkommenen Verschlingen der Blätter. Das eine große Ähnlichkeit mit *Cerina forda Westwood* besitzende Insekt wurde als neue selbständige Art *C. bytyrospermi Vuillet* erkannt.

A. Vuillet stellt die männlichen und weiblichen Schmetterlinge beider Arten im Bilde einander gegenüber. Aus den Eiern des Schädigers wurde eine Chalcidide erzogen.

In einer späteren Mitteilung machen A. und J. Vuillet (1970) eingehendere Mitteilungen über die einzelnen Entwicklungsstände der Raupen und über die Puppen. Nachstehend die Entwicklungszeiten.

Eiablage	19. Juli	?
Raupenausschlupf	14.—16. August	9. August
1. Häutung	22. „ ...	15.—16. „
2. „	28. „	22. „
3. „	3. September ...	28. „
4. „	9.—10. „ ...	3. September
Verpuppung	19.—20. „ .	12.—15. „

Als Parasiten werden genannt *Anastatus vuilleti* (Chalcidide), *Afrius purpureus* (Hemiptere) und eine Diptere.

Cajanus indicus. Fusarium.

Auf Catjangbohnen, welche an der Welkekrankheit litten, fand Butler (1824) mehrere Pilzarten: *Fusarium*, *Nectria*, *Neocosmospora*, letztere auf den Wurzeln, vor. Außerdem gewann er von den Wurzeln ein *Cephalosporium*, welches als Parasit erklärt wird. Er bildete Mikro- und Makrokonidien wie auch Chlamydosporen, aber keine weiteren Fruchtformen. Der

Verfasser benannte ihn *Fusarium nudum*. Gewöhnlich wird er durch Pflanzenrückstände des Bodens übertragen. Die Infektionen setzen an den feinen Seitenwürzelchen ein. Behandlungen des Bodens mit Pilzvernichtungsmitteln blieben erfolglos.

Cinchona. Solenopsis.

Zugleich mit den Aphiden bildet in den Anpflanzungen von Chinarindenbäumen nach Angaben von Barrett (1812) die Ameise *Solenopsis geminata* den bedeutsamsten Schädiger. Sie errichtet ihre Beuten am Fuße des Baumes, wobei — zunächst leichtere — Verletzungen des Stammgrundes stattfinden. Durch ihre Bisse auf den Zweigen und jungen Trieben entstehen Gummiausflüsse. Auch die Blüten, jüngere Früchte und Fruchtstiele werden von *Solenopsis* beschädigt, junge Triebe zuweilen vollkommen durchgebissen. Wenn die Verletzungen am Stammgrunde an Umfang gewinnen, geht der Baum ein. Als Gegenmittel wird das Anlegen von Leimringen wenige Zentimeter über dem Erdboden empfohlen.

Curcuma longa. Taphrina maculans sp. nov.

An der in Indien an vielen Stellen angebauten Curcumastaude tritt ein Pilz auf, welcher in schweren Fällen die Blätter mit Hunderten von braungelben Flecken bedeckt. Trotzdem behalten die Blätter ihre Lebensfähigkeit lange Zeit hindurch und eine völlige Vernichtung der Pflanze durch die Pilzkrankheit findet nicht statt. Butler (1823) hat den Pilz näher untersucht und dabei gefunden, daß er eine noch unbeschriebene *Taphrina*-Art: *maculans n. sp.* darstellt. Die Pilzflecken finden sich auf beiden Seiten des Blattes, oberseitig gewöhnlich aber zahlreicher, vor. Ihre Größe schwankt zwischen 1—2 mm im Durchmesser, ihre Färbung ist anfänglich bleichgelb, ihre Umrandung unscharf, später werden sie schmutzig- und schließlich goldgelb. Die Blattadern bilden keine Umgrenzung der Flecke. Kräuselung des Blattes findet nicht statt. Der Pilz bringt ein cuticulares Myzelium zur Ausbildung, welches auch noch in die hypodermale Zellschicht übergreift, im Mesophyll aber niemals angetroffen wird. Eine ganz besondere Eigentümlichkeit des vegetativen Myzels bilden die zahlreichen, sehr großen Haustorien. Sobald der mittlere Teil eines Blattflecken mit Myzel fast vollkommen erfüllt ist, tritt Askenbildung ein. Unter jedem Askus befindet sich mindestens eine Stützzelle, häufig sind es deren auch zwei und drei. In der Regel reifen die Asken nicht gleichzeitig. Butler gibt zum Schluß eine Diagnose des Pilzes.

Hevea brasiliensis. Krankheiten.

Von Petch (1927) liegt eine übersichtliche, zusammenfassende Behandlung der bisher auf *Hevea brasiliensis* wahrgenommenen Erkrankungen vor, deren einzelne Abschnitte zum Gegenstand haben: 1. die Hygiene des Baumes ganz im allgemeinen, 2. Erkrankungen der Wurzel, des Stammes und der Blätter, 3. Bildungsabweichungen. Unter den Wurzelparasiten befinden sich *Fomes semitostus*, *Hymenochaete noxia*, *Sphaerostilbe repens*, unter den Stammparasiten *Phytophthora faberi* (Krebs), *Corticium javanicum*, *Coniothyrium sp.*, *Botryodiplodia theobromae*, *Fusicladium sp.*, *Pestalozzia palmarum*, unter den Blatterkrankungen *Helminthosporium heveae*, *Gloeosporium heveae*. Die Bildungsabweichungen bestehen in Verbänderungen usw.

Hevea. Thyridaria tarda n. sp.

Bancroft (1810) hat seine früheren Versuche (dieser Jahresbericht Bd. 13, Lit.-Nr. 1506) über *Thyridaria tarda*, das Askosporenstadium von *Diplodia cacaoicola* fortgesetzt. Sowohl bei Impfungen als auch bei Rückimpfungen ist es ihm gelungen, mit Askosporenmaterial auf *Hevea* wie auch auf *Theobroma* die *die-back*-Krankheit hervorzurufen, sofern die Infizierung auf Wunden erfolgte, welche bis auf das Holz reichten. Der Pilz besitzt drei Entwicklungsformen. *Diplodia* dient der raschen Ausbreitung. Die *Cytospora*-Form erscheint auf der Pflanze bald nach ihrem Absterben. Noch später erscheint *Thyridaria*, welcher die lebende Pflanze zu verseuchen vermag. Der Verfasser macht außerdem Mitteilungen über die Geschichte, Verbreitung, Kennzeichen der Krankheit, über die Entwicklung des Pilzes, seine Beziehungen zur Wirtspflanze, ferner über die Infektionsquellen, über die Arbeiten früherer Autoren und über die Gegenmaßnahmen.

Kaffeebaum. Phthora vastatrix.

Nach d'Herelle (1874) breitet sich seit dem Jahre 1900 eine Krankheit des Kaffeebaumes in Guatemala immer mehr und mehr aus, welche durch den obengenannten Askomyzeten hervorgerufen wird. Zunächst platzt die Rinde auf und läßt auf dem Holze bei Beginn der in den März und April fallenden Regenzeit schwarze Flecke hervortreten, nach einiger Zeit vergelben die Blätter, um schließlich ganz abzufallen. Die schwarzen Flecken des Holzes sind mit dunkelgefärbten Hyphen des Pilzes erfüllt. Gewöhnlich setzt die Entwicklung des Pilzes an der Wurzel, seltener auf Zweigwunden ein. Zwischen der Sporenauskeimung und dem Bemerkbarwerden des die Abspaltung der Rinde veranlassenden Stroma des Pilzes verfließen 14—15 Monate.

Als Bekämpfungsmittel werden genannt, weite Stellung der Kaffeebäume, starke Beschneidung zur Schaffung einer für die Luft gut zugängigen Baumkrone, tunlichste Verminderung der Schattenbäume, Anpflanzung von *Eucalyptus*, *Artocarpus* oder *Grevillia* auf der Windseite, Anlage von Gräben um die erkrankten Stellen der Pflanzung, Verbrennung der erkrankten Bäume unter Zuhilfenahme von Petroleum.

Kaffeebaum. Eisenfleckigkeit; mancha de hierro.

Über das Auftreten und Verhalten der Eisenfleckigkeit (*Sphaerella coffeicola*) in Mexiko machte Tellez (1956) Angaben:

In Mexiko wurde die Krankheit zuerst 1897 im Staate Chiapas erkannt; im Staate von Oaxaca findet sie sich zum erstenmal 1903 erwähnt; sie drang anscheinend von Venezuela her über den Isthmus nach Mexiko ein. Im Staate Oaxaca existiert sie heute in einer großen Zahl von Distrikten. So wird der Befall in Cuicatlán auf 20 %, in Teotitlán auf 11,6 %, in Pochutla auf 5—6 % angegeben, im Mittel also 12,15 %; die Verluste werden wie folgt geschätzt:

Distrikt	Cuicatlán . . .	58 093	Dollar
„	Teotitlán	55 150	„
„	Tuxtepéc	600	„
„	Pochutla	13 395	„
	Gesamtverluste	127 238	Dollar

Die Krankheit zeigt sich in Mexiko vor allem begünstigt durch Feuchtigkeit, Nebel, übermäßige Beschattung. Als Pflanzen, welche den gleichen Krankheitserreger beherbergen, wurden in Pochutla und Cuicatlán folgende festgestellt (leider nur in Vulgärnamen wiedergegeben): *Oreja de burro*, *Hierba de pollo*, *Begonia silvestre*, *Hierba buena silvestre*, *Siempreviva Alvo*, *Cuijinicuil*, *Cafesillo*, *Ahuacatillo*; in Cuajinicuil außerdem: *Nispero*.

Als Bekämpfungsmittel bewährte sich Kupferkalkbrühe; die Kosten der Bespritzung pro Kaffeebaum schwanken zwischen 8 Centavos und 1 Peso. Mit 1 Zerstäubungsapparat ließen sich etwa 240 Kaffeebäume pro Tag bespritzen; die für die Bespritzung geeignetste Zeit ist die regenarme (November-Mai).

Sonstige Bekämpfungsmittel sind: Verringerung der Beschattung (jedoch ist dieses Mittel, wie Beobachtungen in Teotitlán zeigten, nicht immer wirksam), Ausrottung derjenigen wildwachsenden Pflanzen, die Träger der Krankheit sind, Anbau widerstandsfähiger Sorten. Angeblich sind die Kaffeesorten von Liberia, Maragogipe und Sierra Leona widerstandsfähiger. Die bisherigen tatsächlichen Beobachtungen zeigten, daß Unterschiede vorhanden sind, und daß insbesondere die Kaffeesorte „Borbon“ in Mexiko widerstandsfähig ist. (Gassner.)

Kaffeebaum. Pellicularia koleroga.

Fawcett (1843) beschäftigte sich mit dem *Pellicularia*-Pilz. Er konnte weder ein perithezienbildendes Entwicklungsstadium, noch Anzeichen einer Krankheitsverbreitung durch Sporen finden. Die Verschleppung erfolgt vielmehr durch die mit dem Pilzmyzel behafteten, zu Boden gefallenen Blätter. Bei trockener Witterung stellt der Pilz sein Wachstum ein. Immer bleiben aber Myzelreste am Baum zurück und werden bei erneuter feuchter Witterung zum Ausgangspunkt neuer Verseuchungen. Aus diesem Grunde wird das Spritzen der Bäume mit Kupferkalkbrühe beim Übergang der trockenen Jahreszeit in die feuchte angeraten. Außerdem ist sorgfältiges Ausschneiden und hinlänglich große Pflanzweite für die Kaffeebäume als Gegenmaßnahme angezeigt.

Kaffeebaum. Der orangegelbe Kaffeebohrer (Nitocris usambicus).

Über einen in Deutsch-Ostafrika auftretenden, bisher mit dem weißen Kaffeebohrer (*Anthores leuconotus*) verwechselten Schädiger des Kaffeebaumes berichtete Morstatt (1917). *Nitocris usambicus*, der gelbe Kaffeebohrer, legt seine hellbraunen, 3,5 mm langen und höchstens 1,5 mm breiten Eier vorzugsweise in die jüngsten Triebe unter ein Streifchen losgelöste Rinde. Die Larve bohrt zunächst im Mark nach unten zu, begibt sich dann aber dicht unter das Kambium. Hier bohrt sie in Abständen von etwa 1 cm wagerechte, 2—3 mm weite, nach außen geöffnete Gänge, welche die Anwesenheit des Schädigers leicht erkennen lassen. Nachdem die Larve eine etwa 20—30 cm lange Strecke mit solchen Reihengängen bezw. -löchern besetzt hat, frißt sie im Holze weiter. Etwa 50 cm unter dem letzten Rindenloch endigt der Larvengang, dessen gesamte Länge zwischen 80 und 100 cm beträgt. Mitunter liegt sein Ende unterhalb der Bodenoberfläche. Ohne Anlegung einer besonderen Puppenwiege erfolgt die Verpuppung einige Zentimeter oberhalb des unteren Gangendes. Der fertige Käfer verläßt unter Erweiterung eines der Seitenlöcher den Stamm. Wie *Anthores* scheint auch

Nitocris eine zweijährige Entwicklungsdauer zu haben. Im ausgewachsenen Zustande ist die Larve 40 × 6 mm groß. Der Käfer mißt 24—27 × 5 mm. Kopf, Bruststück und erstes Viertel der Flügeldecken sind orangegelb oder orangerot, Augen, Fühler und der Rest der Flügeldecken schwarz. Als Gegenmittel hat sich bis jetzt am besten bewährt die Führung eines Tangentialschnittes zur Offenlegung des im Holze befindlichen Ganges mitsamt dem Schädiger.

Kaffeebaum. Borkenkäfer in Deutsch-Ostafrika.

Morstatt (1918) machte über einen die Zweige anbohrenden *Xyleborus* (*compactus*) und einem in den Kaffeekirschen lebenden *Stephanoderes* Mitteilungen. Ersterer ruft an der Unterseite der Zweige vereinzelte kreisrunde Löcher von 0,75 mm Durchmesser hervor. Die anschließenden Fraßgänge gehen zuweilen nur 1,5 mm tief in das Holz hinein und sind verlassen, während ihre Mehrzahl bis in das Mark hinein reicht, woselbst sich dann auch die Eier, Larven und Puppen vorfinden. Im Mark setzt sich der Gang nach beiden Richtungen einige Zentimeter weit fort. Seine Wände sind mit einem Ambrosiapilz ausgekleidet. Von den Käfern wird absterbendes, nicht aber totes Holz bevorzugt. Die fußlose, weiße Larve mißt 1,5—2 × 1 mm. Das glänzend schwarze Weibchen ist 1,7—1,9 mm, das heller, häufig gelbbraun gefärbte Männchen nur 0,9—1 mm lang. Allem Anscheine nach hat der Schädiger in Wäldern sein Standquartier und fliegt von dort auf den Kaffeebaum über. Als Bekämpfungsmittel kommt die Aufstellung von Fangästen während der Käferflugzeit in Frage; außerdem die Verbrennung der befallenen Zweige. Der Anfang des Monates Oktober ist für Usambara die günstigste Zeit hierzu.

Der in den Kaffeekirschen bohrende *Stephanoderes* ist von dem *Xyleborus* mit bloßem Auge kaum zu unterscheiden. Die sehr kleinen farblosen Eier werden an die ganz jungen Beeren gelegt und liefern nach 8—12 Tagen die Larve, welche den Samen ausfrißt, in 3—4 Wochen ausgewachsen ist und sich dann in der Beere verpuppt. Nach weiteren 15—18 Tagen erscheint der Käfer. Absammeln der befallenen an der Schrumpfung erkennbaren Kirschen bildet das einzige Gegenmittel.

Kakaobaum. Holzbohrende Insekten auf Java.

Die Kakaobaumanlagen der Insel Java haben in nicht unerheblichem Maße unter den Schädigungen holzbohrender Insekten zu leiden. Soweit dieselben etwas besser bekannt sind, macht Roepke (1940) zusammenfassende Mitteilungen über dieselben. Unter den Käfern stehen obenan *Glenea novemguttata*, *Pelargoderus bipunctatus* und *Monohammus fistulator*, etwas weniger schädlich ist *Alcides leeuwenii* und ohne praktische Bedeutung sind *Catoxantha bicolor*, *Chrysochroa fulminans* (jav. samber lilen) sowie *Praonetha melanura*. Von den Schmetterlingen ruft *Zeuzera coffeae* die bedeutendsten Schäden hervor, außerdem treten am Kakaobaum noch auf *Arbela dea*, *Phassus damor* und eine noch nicht bestimmte, vermutlich den Cossidae zugehörige Art. Zur leichteren Erkennung der vorbenannten Schädiger hat Roepke eine Bestimmungstafel ausgearbeitet und von jedem derselben eine sehr gute Abbildung gegeben.

Kokospalme. Schädiger in Deutsch-Ostafrika.

In Deutsch-Ostafrika haben die Kokospalme nach einer Untersuchung von Morstatt (1919) im allgemeinen wenig unter Krankheiten zu leiden. Von Belang sind nur zwei Arten der Herzfäule, von denen die eine durch den Nashornkäfer (*Oryctes boas*, *O. monoceros*) hervorgerufen wird, während die Ursachen der anderen noch unbekannt sind. Der Nashornkäferfraß wird nur dann für die Palme verhängnisvoll, wenn er in der Mitte zwischen den Herzblättern einsetzt und mehr oder weniger senkrecht nach unten geht, weil sich in dem verlassenen Fraßgange Wasser sammeln und damit die Fäulnis einsetzen kann. Das Absterben der Palme erfolgt in der Weise, daß zunächst die zusammengefalteten Herzblätter vertrocknen, dann die untersten Blätter bis etwa zur Höhe der Fäulnisstelle durch Bräunung und Vertrocknung zugrunde gehen und schließlich auch die oberen Blätter zusammenschrumpfen. Von der Seite der herrschenden Windrichtung sterben die Blätter zuerst ab. In der ungefähren Höhe des Herzens zeigen die vom Käfer befallenen, herzfaulen Palmen an der kahlen Seite einen auffälligen Knick. Bei der Bekämpfung des Schädigers ist zu beachten, daß derselbe von faulender Substanz angelockt wird. Gutgepflegte, reine Pflanzungen werden deshalb von den Nashornkäfern gemieden.

Weitere Mitteilungen des Verfassers über *Rhynchophorus phoenicis* und dem Riesenschnellkäfer *Tetralobus flabellicornis* stützen sich auf fremde Quellen.

Kokospalme. Hylecoetus.

Herrscher und Millot (1875) beschreiben die Schädigungen, welche ein *Hylecoetus* an der Nordostküste von Madagaskar unter den Palmen hervorruft. Die Larven nehmen ihren Ausgangspunkt vom Stammgrunde, da das Weibchen mit Vorliebe seine Eier in die hier zahlreich vorhandenen Rindenrisse ablegt. Im Herzen des Stammes bohren sich die Larven aufwärts, wobei sie eine ätzende Flüssigkeit absondern, welche auf 1—2 cm im Umkreis des Schädigers die Gewebe zersetzt. Die Bohrgänge erreichen eine Länge von 1—1,20 m. In den völlig zersetzten Bestandteilen erfolgt die Verpuppung. Bald darnach, gewöhnlich bei Beginn der Regenzeit, November-Dezember, erscheinen die ausgewachsenen Käfer. Am gefährlichsten sind die Angriffe, welche in der Höhe des Wurzelansatzes erfolgen. In solchen Fällen pflegt der Baum wohl einige neue Ersatzwurzeln zu bilden, vorwiegend aber ohne dadurch den Verfall vollkommen aufhalten zu können. Bei der Schwere der drohenden Gefahr halten es die Verfasser für nötig, die von den Malayenstaaten gegenüber *Hylecoetus* angewendeten Zwangsmaßregeln für Madagaskar einzuführen. Hauptgegenstand derselben ist die Verhütung von Wunden, auf welchen die Larve in den Stammgrund eintreten kann und Abwehr des Eintrittes durch Bedecken des Stammgrundes mit Kalk usw. oder durch Bestreichen mit Teer.

Kokospalme. Oryctes rhinoceros.

Ghosh (1853) gab eine vorwiegend auf fremde Quellen gestützte Beschreibung des Rhinozeros- oder schwarzen Palmen-Käfers sowie eine Zusammenstellung eigener und fremder Beobachtungen über die Entwicklungs-,

die Lebens- und die Bekämpfungsweise. Die Entwicklung erfolgt (in Indien) in der Weise, daß die Eier vom 29. Mai bis 3. Juni (1910) gelegt, die Larven daraus vom 10. bis 13. Juni und die Käfer vom 5. Mai (1911) ab gesichtet wurden. Für die Eiablage wird feuchte, in Zersetzung befindliche organische Substanz bevorzugt. Die Eier werden einzeln und, wie es scheint, vorzugsweise bei Nacht in derartigem Material untergebracht. Bei der künstlichen Zucht der Larven in verrottetem Kuhdünger auf Erdunterlage gediehen dieselben etwas mangelhaft. Für die Verpuppung sucht die Larve Erdreich in der Nähe ihrer Fraßstätte auf. Die Puppen sind gegen äußere Einwirkungen recht empfindlich. Aus dem Puppengehäuse entfernt, stellen sie ihre Weiterentwicklung zum Käfer ein. Der Käfer ist lichtscheu und übt seine Fraßtätigkeit deshalb vorwiegend bei Nacht aus. Lichtquellen nähert er sich während der Nacht sehr gern. Ghosh führt eine Reihe von Volksmitteln zur Bekämpfung an, welche darauf hinauslaufen, in die Bohrlöcher des Käfers eine ihm schädliche Substanz (Salzwasser, Sand mit Sirup, Urin, gelöschten Kalk, Petroleum) einzufüllen. Sonst werden noch genannt das Herausziehen der Käfer mit dem Draht und der Lampenfang.

Durch die Bohrlöcher des Nashornkäfers dringt häufig der Palmenrüßler in die Kokospalmen ein.

Kokospalme. Rhynchophorus ferrugineus.

In ähnlicher Weise behandelte Ghosh (1853) den roten Palmenrüsselkäfer. Seine Entwicklung erfordert 48—82, im Mittel 60 Tage. Beispielsweise lagen vor die Eiablage am 17. und 18. März, Larvenausschlupf am 21. März, Kokonbildung am 17. April, Käferausschlupf am 20. Mai. Für die Eiablage bohrt das Weibchen in den Palmenstamm ein Loch und beschickt es gewöhnlich mit nur einem Ei. Gelingt es ihr nicht, das Ei an den gewünschten Platz zu bringen, so frißt sie es auf. Im Verlaufe von 49 Tagen legte ein Weibchen 276 Eier, ein anderes in 46 Tagen 127 Stück. Durch die lang ausgedehnte Eiablage erklärt sich das Übergreifen der einzelnen Bruten. Der Ort der Eiablage im Freien ist noch nicht bekannt. Vermutlich werden häufig die Bohrgänge des Rhinozeroskäfers dazu benutzt. Die Larven bedürfen einer verhältnismäßig weichen Nahrung. Gegenseitiges Auffressen findet nicht statt. Vom Käfer wird berichtet, daß er einige Tage nach dem Ausschlupf die Palme verläßt und als Palmenschädiger nicht in Frage kommt. Im Zuchtkäfig lebten die Käfer 50—90 Tage. Sie sind sehr lichtscheu. Im Gegensatz zu vielen anderen Rüsselkäfern besitzen sie Flugvermögen.

Die angeführten Gegenmittel sollen entweder die Eiablage an der Palme verhindern oder die Insekten zerstören. Für erstgenannten Zweck wird ein Anstrich von teerigem Sand oder Ton sowie das Verbrennen, Eingraben oder Eintauchen in Wasser der gefällten Stämme empfohlen. Letztere können auch als Fangbäume benutzt werden.

Teestrauch. Kupfergehalt gespritzter Teeblätter.

Über Untersuchungen von Annett und Kar zur Ermittlung der an den Blättern der mit Kupferspritzmitteln behandelten Teesträucher vergleiche man den Abschnitt E. b. 1.

Vanilla planifolia. Bacterium.

In den erkrankten Flecken an *Vanilla planifolia* fand Pavarino (1925) einen Spaltpilz, den er für neu und auf Grund der angestellten Impfversuche für die Ursache der Erkrankung hält. Der Pilz erhielt die Bezeichnung *Bacterium briosianum.*

Vanillenstrauch. Raupenschäden.

Auf Madagaskar hat in den letzten Jahren eine zu *Hyponomeuta* gehörige Raupe den Vanillensträuchern erheblichen Schaden zugefügt. Keating (1887) machte einige Angaben über das Insekt. Die sehr lebhafte bis 10 mm große Raupe greift im Monat Juli die Blüten an, sobald als die Fruchtbildung einsetzt. Die Verpuppung erfolgt in einem weißen, 8 mm großen Kokon. 12—15 Tage nach der Einpuppung erscheint der Schmetterling.

Eine zweite Raupe, graufarbig, 3 cm lang, behaart, blasenerzeugend und einzeln auftretend, frißt gleichfalls an den Blüten, aber vor deren Befruchtung. Als brauchbarstes Gegenmittel wird der Schmetterlingsfang mit Hilfe von Lampen bezeichnet.

Zuckerrohr. Heuschrecken.

In verschiedenen Teilen Indiens hat das Zuckerrohr, wie Fletcher (1844) mitteilt, sehr stark unter dem Fraße von *Hieroglyphus furcifer* zu leiden. Mit Beginn der Regenzeit im Juni kommen die jungen Larven aus und leben zunächst einige Zeit in den Grasbüschen von *Panicum frumentaceum*, *Eleusine coracana*, *Paspalum orbiculatum* und *Setaria italica.* Dann erst begeben sie sich in die Zuckerrohrpflanzungen und entwickeln sich hier bis zur Form der Geflügelten. Schließlich ziehen sie von Feld zu Feld. Als Gegenmittel werden genannt das Sammeln der Schädiger, das Ausgraben und Verbrennen der alten unbrauchbar gewordenen Wurzelstöcke des Zuckerrohres, weil die Eier häufig an solche gelegt werden, und das Aufreißen des Erdbodens gegen Ende März zur Freilegung der Eipakete.

Zuckerrohr. Serehkrankheit.

Wilbrink (1971) suchte zu ermitteln, ob das Auspflanzen von sogenannten *bibit kebiri*, d. h. Zuckerrohrstücken, deren Augen bereits am stehenden Stocke ausgetrieben haben, dem Auftreten von Sereh Vorschub leistet. Es besteht auf Java vielfach die Ansicht, daß serehkranke Augen am Stocke nicht auflaufen und daß somit bei Verwendung von *kebiri*- Blindholz eine Art Aussonderung des kranken Holzes stattfindet. Gefunden wurde, daß alle Stöcke, von welchen die Augen unentwickelt geblieben waren, unter der Serehkrankheit litten, und daß alle Stöcke mit vollständig ausgetriebenen Augen weniger als 1 ‰ serehkrank waren. Wilbrink fand also die obige Annahme bestätigt.

Weiterhin wurde die Frage untersucht, ob die Serehkrankheit wirklich, wie bisher ohne Beibringung zwingender Beweise fast allgemein angenommen wird, ansteckender Natur ist, ohne daß bis jetzt aber abschließende Ergebnisse gewonnen werden konnten.

Zuckerrohr. Serehkrankheit.

Zeijlstra (1975) gab eine neue Deutung der Serehkrankheit. Nach ihm ist das Zuckerrohr eine Doppelrasse ähnlich wie *Dipsacus sylvestris.*

Bei einer Aussaat dieser Rasse entstehen z. T. normale Pflanzen, z. T. solche mit Zwangsdrehung. Je günstiger die äußeren Umstände sind, um so größer ist die Anzahl der gedrehten Individiuen. Dabei wird aber ein bestimmter Prozentsatz, bei *Dipsacus sylvestris torsus* 45%, nicht überschritten. Ob die verwendeten Samen von normalen oder gedrehten Pflanzen stammen, ist hierbei gleichgültig. Im Tiefland wachsendes Zuckerrohr befindet sich unter günstigeren Wachstumsverhältnissen wie das im Berglande gedeihende, deshalb nimmt bei der Verpflanzung von Bergrohr in das Tiefland die Zahl der serehkranken Stöcke zu, überschreitet aber nicht eine bestimmte Höhe, über welche der Verfasser keine Angaben machen kann. Zur Entstehung der Serehkrankheit sind nötig eine empfindliche Pflanze und ein Krankheitserreger. Die höhere Temperatur des Tieflandes soll ein die Empfindlichkeit erhöhender Faktor sein. Über den Krankheitserreger werden keinerlei greifbare Angaben gemacht. Der Verfasser beschränkt sich vielmehr auf den Hinweis, daß die Krankheit 1882 zum ersten Male an einer bestimmten Stelle beobachtet worden ist, und sich seitdem Schritt für Schritt auf die benachbarten Bezirke ausgebreitet hat, wobei die Verwendung von *bibit* aus erkrankten Pflanzungen neue Herde schaffte. Die Unabhängigkeit der Krankheit vom Boden und die Ausbreitungsweise sollen sich nur durch Annahme eines Infektionserregers erklären lassen.

Literatur.

1796. **Advisse-Desruisseaux**, De l'influence exercée par quelques plantes sur le Vanillier. — L'Agriculture pratique des pays chauds. Paris. 10. Jahrg. 1910. S. 33—42. 5 Abb.
Bestimmte Pflanzen üben, wenn sie in der Nachbarschaft des Vanillestrauches wachsen, einen schädlichen, andere einen nützlichen Einfluß auf denselben aus. Einen schädlichen *Artocarpus integrifolia*, *A. incisa*, *A. nucifera*, *Ficus cinerea*, *F. luceus*, *F. rubra*, *F. terebrata*, *F. sororia*, *F. mauritiana*, *F. elastica*, einen nützlichen *Oxalis spp.*, *Hydrocotyle asiatica* und die Banane.

1797. **Alb, B.**, Les ennemies du thé au Caucase. — Revue Scientifique. Paris. 1910. S. 754. 755.
Nach Speschneff.

1798. **Anstead, R. D.**, A new scale insect. — Planters Chron. Bd. 5. 1910. S. 372.
Saissetia (*Lecanium*) *oleae* wurde in Indien zum ersten Male vorgefunden und zwar auf *Erythrina lithosperma* sowie auf der Blattunterseite von *Castilloa elastica*.

1799. — — Pink disease of para rubber and bordeaux mixture. — Planters Chronicle. 6. Jahrg. 1911. S. 98—101.
Pink disease = *Corticium javanicum*. Durch Abbürsten des Stammes mit der Kupferkalkbrühe wird die Krankheit von 1,34% auf 0,56% herabgedrückt. Durch Behandlung aller Bäume soll die Krankheit vollkommen verdrängt werden können.

1800. **Antram, C. B.**, Two new capsid bugs, resembling the tea mosquito bug, found attacking bamboos on gardens in Cachar. — Indian Tea Assoc., Sci. Dept. Quart. Jour. 1911. S. 1—3. 2 Tafeln.
Bemerkungen über *Mystilus manni* und *M. antrami*.

1801. — — The „looper" caterpillar pest of tea. — Indian Tea Association. Scientific Department. Quarterly Journal. 1911. S. 1—7. 2 Tafeln.
Handelt von *Biston suppressaria*.

1802. **Aulmann, G.**, Ein neuer Baumwollschädling. — Tropenlandwirtsch. Beilage zur „Koloniale Zeitschrift". Bd. 1. 1911. S. 3. 4. 9—11. 9 Abb.
Alcides brevirostris. Abbildungen nach Kolbe und Zimmermann.

1802a. — — Schädlinge an Kulturpflanzen aus deutschen Kolonien. — Mitt. a. d. Zool. Mus. Berlin. Bd. 5. 1911. S. 259—273. 421—450. 28 Abb.

1803. **Ballou, H. A.**, Report on a visit to Florida. — West Indian Bulletin. Barbados. Bd. 11. Nr. 3.
Es wird über die in Florida durchgeführten Versuche zur Vernichtung von *Aleyrodes citri* und verschiedener Schildläuse durch Pilze (*Aschersonia*, *Aegerita*, *Sporotrichum* usw.) sowie über *Phytoptus oleivorus* berichtet. Die Arbeiten, auf welche sich der Bericht stützt, sind wiederholt in diesem Jahresberichte auszugsweise wiedergegeben worden.

1804. **Bancroft, K.**, A note on the canker of Hevea brasiliensis. — Agricult. Bulletin of the Straits and Federated Malay States. Bd. 10. 1911. Nr. 7.

Verfasser untersuchte, ob *Nectria diversispora* und *Stilbella heveae* gegenüber *Hevea* als Parasiten oder als Saprophyten auftreten. Die angestellten Infektionsversuche lehrten, daß beide Pilze als unmittelbare Krebserreger nicht in Frage kommen können. Das Absterben der Rinde und des Holzes wird von B. auf Nässe zurückgeführt.

1805. — — The occurrence of burs on the trunk of Hevea brasiliensis. — Agr. Bull. Straits and Fed. Malay States. Bd. 10. 1911. S. 138—141.

Wundholzbildungen, welche infolge von Verletzungen entstehen.

1806. — — Fungus diseases; their relation to Para rubber cultivation in the West Indies. — West India Com. Circ. Bd. 26. 1911. S. 220—223. 245—247. 268—270.

Beschreibung und Bekämpfungsmaßnahmen zu *Fomes semitostus*, *Hymenochaete noxia*, *Sphaerostilbe repens* (Wurzelkrankheiten), *Corticium javanicum*, *Thyridaria tarda* (= *Diplodia cacaoicola*), *Phytophthora faberi*, *Gloeosporium alborubrum*, *Eutypa caulivora* (Stammkrankheiten), *Pestalozzia guepini*, *P. palmarum* (Blattkrankheiten).

1807. — — A thread blight on Para rubber, camphor etc. — Agr. Bull. Straits and Fed. Malay States. Bd. 10. 1911. S. 110—114. 1 Tafel.

Hevea und *Cinnamomum camphora* leiden unter dem Befall eines *Hypochnus*- oder *Corticium*-Pilzes, dessen filzartiges, keine Sporen erzeugendes Myzel die Zweige und Blätter überzieht. Unter der Entwicklung des Pilzes welken die Zweige und Blätter ab, um schließlich zu Boden zu fallen. Auch die Knospen sterben ab. Als Gegenmittel wird das übliche Aufsammeln und Verbrennen der abgefallenen Blätter empfohlen.

1808. — — A disease of seedlings of Palaquium oblongifolium. — Agr. Bull. Straits and Fed. Malay States. Bd. 10. 1911. S. 108—110.

Auf den Blättern von *Palaquium oblongifolium* ruft ein vom Verfasser als *Laestadia palaquii* beschriebener Pilz braune Flecken hervor, welche sich allmählich vergrößern und schließlich fast das ganze Blatt bedecken, während der Rest gelbe Färbung annimmt. Der Pilz wird beschrieben.

1809. — — The Die-back disease of Para rubber, and a note on the leaf-diseases of Para rubber. — Bull. Dep. Agr. Fed. Malay States. 1911. 23 S. Mit Abb.

1810. *— — The die-back fungus of Para rubber and of cacao, Thyridaria tarda n. sp. — Dept. Agr. Fed. Malay States Bull. Bd. 9. 1911. 28 S. 3 Tafeln. — Auszug auf S. 282.

1811. **Band, B.**, Some insects and fungoid disease that attack the Funtumia Rubber Tree. — Tropical Life. London. Bd. 7. 1911. S. 93. 94.

Mistel, Termiten und *Glyphodes ocellata*. Die grünen Räupchen des letzteren fressen an den Blättern älterer wie jüngerer *Funtumia* und entblättern dieselben zuweilen vollkommen. Bekannt von Ceylon, Goldküste.

1812. ***Barrett, O. W.**, Remedios contro la hormigo brava, *Solenopsis geminata Fab.*, en las plantaciones de Chinas. — Republica Dominicana. Revista de Agricultura. Santa Domingo. 6. Jahrg. 1911. S. 255—257. — Auszug auf S. 281.

1813. **Barber, T. C.**, Damage to sugar cane in Louisiana by the sugar-cane borer. — U. S. Dept. Agr., Bur. Ent. Circ. Bd. 139. 12 S.

1814. ***Basu, S. K.**, Report on the banana disease of Chinsurah. — Dept. Agr. Bengal, Quart. Journ. Bd. 4. 1911. S. 196—198. — Auszug auf S. 277.

1815. **Bateson, E.**, Loranthus as a parasite on Hevea brasiliensis. — Agr. Bull. Straits and Fed. Malay States. Bd. 10. 1911. Nr. 11. S. 360. 361.

Der Parasit greift auch Kasuarinen und Mangostanen an.

1816. **Bernard, Ch.**, Over eenige mijten indirect van belang voor de thee cultuur. Over eene Tetranychus, welke voorkomt op de bladeren van kina, Cassave enz. — Mededeelingen van het proefstation voor thee. Buitenzorg. 1910. Nr. 8. S. 6—13.

Handelt von einer *Tetranychus*-Art, welche sich von *T. bimaculatus* nur durch die schwärzliche Farbe der Eier unterscheidet. Auf den jungen *Cinchona*-Bäumen ruft sie eigenartige rotbraune Flecken hervor.

1817. — — Eene gal op Indigofera galegoides veroorzaakt door eene mijt. — Mededeelingen van het proefstation voor thee. Buitenzorg. 1910. S. 1—6.

Eine wahrscheinlich neue *Phytoptus*-Art ruft auf der als Gründüngungspflanze verwendeten *Indigofera* kleine fingerhutförmige Gallen hervor. Für den Fall des Überganges der Milbe auf den Teestrauch wird letzterem große Beschädigung vorhergesagt.

1818. — — Over eene ziekte der jonge theeplanten. — Mededeelingen van het Proefstation voor Thee. Buitenzorg. 1910. S. 1—10.

Die Krankheit entwickelt sich sowohl auf den jungen Wurzeln wie Triebspitzen bei hoher Feuchtigkeit und Wärme der Umgebung. Der für den Urheber angesprochene Pilz, dessen Myzel in den erkrankten Geweben vorgefunden wurde, konnte bisher noch nicht bestimmt werden, da er nicht fruktifizierte.

1819. — — Enkele aanvullende opmerkingen over de mijten der theeplant. — Med. Proefstat. Thee. Buitenzorg. Bd. 6. 1910. 10 S.

1820. **Bernard, Ch.**, Observations sur le thé à Java. — Bull. Dept. Agr. Indes Néerlandaises. Nr. 60. 1910.

Die auf den Teeblättern befindlichen Milben (*Brevipalpus oboratus*) werden durch einfaches Eingraben der befallenen Blätter nicht sicher vernichtet. Insektenvertilgungsmittel gegenüber den auf den Teesträuchern befindlichen Milben anzuwenden, ist nicht angängig.

1821. **Bishopp, F. C.**, An annotated bibliography of the Mexican cotton boll weevil. — U. S. Dept. Agr., Bur. Ent. Circ. Bd. 140. 30 S.

1822. **Brooks, C. J.**, The occurrence of red patches on crepe rubber. — Agric. Bull. Straits federat. Malay States. Bd. 11. 1911. S. 16—18.

1823. ***Butler, E. J.**, The leaf spot of Turmeric, *Taphrina maculans sp. nov.* — Annales mycologici. Berlin. Bd. 9. 1911. S. 36—39. 1 Tafel. 1 Textabb.

Auf der Tafel das Myzel von *Taphrina maculans* in der Epidermis und Hypodermis, Anhäufung askenerzeugender Hyphen in den Epidermiszellen, reife Asci, Myzel zwischen den Epidermiszellen, Haustorien, im Text *Taphrina*-Myzel im frühesten Entwicklungsstadium. — Auszug auf S. 281.

1824. *— — Wilt disease of Pigeon-pea and the parasitism of *Neocosmospora vasinfecta Smith.* — Memoirs Department of Agriculture in India. Botanische Reihe. Bd. 2. 1910. S. 1—60. 6 Tafeln. — Auszug auf S. 280.

1825. ***Choussy, F.**, Destrucción de los zompopos y taltusas (Vernichtung der Blattschneiderameisen und der „taltusas"). — Boletín de Agricultura. San Salvador. 10. Jahrg. 1910. S. 315—317. — Auszug auf S. 274.

1826. **Cockerell, T. D. A.**, A syntomid moth imported with bananas. — Canad. Ent. Bd. 42. 1910. S. 60. 61.

Auf Bananen, welche von Mittelamerika nach Colorado eingeführt worden waren, fand sich eine unbeschriebene Mottenart, *Ceramidia musicola n. sp.*, vor.

1827. **Coleman, L. C.**, The Jola or Deccan grasshopper (Colemania sphenarioides). — Dept. Agr. Mysore, Ent. Bull. Bd. 2. 1911. 43 S. 8 Abb. 10 Tafeln.

Die Heuschreckenart hat sich neuerdings im südlichen Indien in angebauten Getreidesorten stark bemerkbar gemacht.

1828. **Cook, O. F.**, Relation of drought to weevil resistance in cotton. — Bull. Nr. 220 des Bureau of Plant Industry. Dept. Agric. Washington. 1911. 30 S.

Anthonomus grandis.

1829. ***Cushman, R. A.**, Studies in the biology of the boll weevil in the Mississippi Delta region of Louisiana. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 432 bis 447. — Auszug auf S. 279.

1830. **Delacroix, G.**, Maladies des plantes cultivées dans les pays chauds. Terminé et publié par A. Maublanc. — Paris. 1911. 605 S.

1831. **Delgove** und **Foex**, Détermination de quelques insectes et plantes nuisibles au riz pendent sa vegetation. — Bulletin économique. Gouvernement général. Madagascar. 10. Jahrg. S. 103. 104.

1832. **Detmann, H.**, Krankheiten in der Präsidentschaft Madras. — Zeitschr. f. Pflanzenkr. Bd. 21. 1911. S. 58. 59.

Auszug aus dem Bericht der Ackerbauabteilung der Regentschaft Madras.

1833. **Van Dine, D. L.**, The sugar-cane insects of Hawaii. — U. S. Dept. Agr., Bur. Ent. Bull. Nr. 93. 54 S. 5 Abb. 4 Tafeln.

1834. — — First report of the entomologist. — Porto Rico Prog. Bd. 1. 1911. Nr. 38.

1835. **Dudgeon, G. C.**, Methods employed in Egypt and elsewhere to check the ravages of the Cotton Boll-worm. — The Agricultural Journal of Egypt. Kairo. Bd. 1. 1911. S. 40—43.

Earias insulana. Die in Egypten von den Eingeborenen als „dud el los" bezeichnete Raupe soll am besten während des Winters zu vernichten sein. Sie hält sich dann an *Hibiscus esculentus* und *H. canabinus* auf. Vernichtung dieser Pflanzen wäre gleichbedeutend mit Vernichtung des Schädigers für die nächste Wachstumszeit. Weiter werden Fangpflanzen empfohlen.

1836. — — West African Hemiptera injurious to cocoa. — Bull. Ent. Research. Bd. 1. 1910. S. 177.

In Ashanti ist *Sahlbergella singularis* in den Kakaobaumpflanzungen aufgetreten.

1837. **Dutt, H. L.**, Sugarcane borers. — Quarterly Journal of the Departm. of Agric. Bengal. 1910. S. 66. 67.

Scirpophaga auriflua; Diatraea saccharalis; Polyocha saccharella.

1838. **Escherich, K.**, Termitenschaden. Ein Beitrag zur kolonialen Forstentomologie. — Tharandt. forstl. Jahrb. Bd. 61. 1910. S. 168—185. 3 Abb.

1839. ***Essed, E.**, The Panama disease, I, II. — Ann. Bot. London. Bd. 25. 1911. S. 343—361. 2 Tafeln. — Auszug auf S. 277.

1840. *— — The Surinam disease; a condition of elephantiasis of the banana caused by Ustilaginoidella oedipigera. — Ann. Bot. London. Bd. 25. 1911. S. 363—365. 1 Tafel. — Auszug auf S. 277.

1841. **Faber, F. C. v.**, Über das ständige Vorkommen von Bakterien in den Blättern verschiedener Rubiaceen. — Bull. du département de l'agric. aux Indes Néerlandaises. 1911.

1842. **Farneti, R.**, Intorno alla malattia del caffé sviluppatasi nelle piantagioni di Cuicatlan (Stato di Oaxaca). — Atti Ist. bot. r. Univ. Pavia. Bd. 9. 1911. S. 36. 37.

1843. * **Fawcett, G. L.**, Report of the pathologist. — Porto Rico Sta. Rpt. 1910. S. 35. 36.
Handelt von *Pellicularia koleroga* (Blattbefall), Wurzelkrankheit und *Stilbum flavum* des Kaffeebaumes, Wurzelfäule der Ananas in bindigem Boden und einer Fusariumkrankheit der Bananen. — Auszug auf S. 283.

1844. * **Fletcher, B.**, The Cane and Rice Grashopper. — The Agricultural Journal of India. Pusa. Bd. 6. 1911. S. 149—154. — Auszug auf S. 287.

1845. — — Two insect pests of the United Provinces. — Agr. Jour. India. Bd. 6. 1911. S. 147—159.
Heuschrecken im Zuckerrohr. *Lita solanella.*

1846. **Fredholm, A.**, The mole cricket in Trinidad. — The Agricultural News. Barbados. Bd. 10. 1911. S. 106.
Auf der Insel Trinidad soll der alljährlich durch Maulwurfsgrillen hervorgerufene Verlust etwa 60 000 M betragen. Die auf den Antillen vertretenen Arten sind *Scapteriscus didactylus*, *Sc. variegatus* und *Gryllotalpa hexadactyla.* Wirksame natürliche Feinde sind *Quiscalus crassirostris*, *Crotophaga ani* und *Lanius pitanga*, drei im Aufsuchen der Werren sehr geschickte Vogelarten.

1847. — — Report on a recent addition to the insect fauna of the West Indies. — Proc. Agr. Soc. Trinidad and Tobago Nr. 11. 1911. Nr. 7. S. 342—352.
Batocera rubus? an *Mangifera indica*, *Persea gratissima*, *Ficus elastica.*

1848. **Froggatt, W. W.**, Pests and diseases of the coconut palm. — Scientific Bulletin Nr. 2 des Neu Süd Wales Department of Agriculture. 1911. 47 S. 34 Abb.

1849. * **Fullaway, D. T.**, Insects attacking the sweet potato in Hawaii. — Bulletin Nr. 22 der Versuchsstation für Hawai. Honolulu. 1911. 31 S. 10 Abb.
Abgebildet werden die Raupen, Puppen und Schmetterlinge von *Agrotis ypsilon*, *Protoparce convolvuli*, *Bedellia orchilella*, *Omphisa anastomosalis*, *Phlyctaenia despecta*, *Amorbia omigratella.* Larve, Puppe und Imago von *Cryptorrhynchus batatae* sowie *Cylas formicarius* und die Parasiten *Pentarthron semifuscatum* und *Omphale metallicus.* — Auszug auf S. 278.

1850. **Gandara, G.**, Bekämpfung der Baumwollraupen. — Estac. Agr. Cent. Mexico. Bull. Nr. 43. 1910. 19 S. 1 Abb.
Alabama (Aletia) argillacea. Lebensgeschichte, Bekämpfungsmittel.

1851. **Gantès, E.**, Mesures de défense contre les vers du cotonier. — Bull. Soc. entomol. d'Egypt. 1910.

1852. **Gehrmann, K.**, Ein Palmenschädling auf Samoa. — Der Tropenpflanzer. Bd. 15. 1911. S. 92—98. 6 Abb.
Beschreibung der Schädigungen eines vielleicht zu *Oryctes* gehörigen Käfers, welcher das Herz der Palmenwedelkrone (den Palmenkohl) benagt. Abbildungen: verschiedene von dem Käfer besetzte, im Absterben begriffene Palmen, eine von den Käfern zerstörte Blattkrone, Engerlinge in einem Haufen von vermoderten Resten der Kokospalme.

1853. * **Ghosh, C. C.**, The Rhinoceros Beetle *(Oryctes rhinoceros)* and the Red or Palm weevil *(Rhynchophorus ferrugineus).* — Memoirs of the Department of Agriculture in India. Entomologische Reihe. Bd. 2. 1911. S. 193—217. 2 farbige, 2 schwarze Tafeln.
Abbildungen zu *Oryctes rhinoceros* und *Rhynchophorus ferrugineus.* Eier, junge, alte Larve, Puppe, Käfer, Larve im Palmenstamm. — Auszug auf S. 285.

1854. **Gough, L. H.**, Results obtained in the study of the froghopper during the wet season of 1910. — Dept. Agr. Trinidad Bull. Nr. 10. 1911. S. 5—50. 1 Abb. 7 Tafeln.
Besteht aus Mitteilungen über die Vorgeschichte von *Tomaspis postica* auf Trinidad, über die äußere Erscheinung und die Art des von ihm verursachten Befalles, über die Entwicklungsgeschichte und geographische Verbreitung des Insektes und über die in Frage kommenden Bekämpfungsmaßnahmen.

1855. — — The palm weevil as a sugar cane pest. — Dept. Agr. Trinidad Bull. Nr. 10. 1911. S. 59—64. 1 Tafel.
Es wird mitgeteilt, daß in einem Zuckerrohrfelde 25 % der Pflanzen durch *Rhynchophorus palmarum* vernichtet worden sind.

1856. **Gowday, C. C.**, Uganda insect pests. — Flugblatt Nr. 2 des Cotton Department. Uganda. 1909. S. 23.
Eine Aufzählung der an der Baumwolle, dem Zitronenbaum, dem Tabak, am Kakaobaum, Kautschukbaum, am Kaffeebaum, der süßen Kartoffel, am Reis, an den Palmen und an *Asclepias semilunata* vorkommenden Insekten.

1857. * — — Insect Pests in the Uganda Protectorate during 1909/1910. — Report of the Government Entomologist for the year 1909/1910. Uganda Protectorate. 24 S. — Auszug auf S. 274.

1858. **Green, E. E.**, Report of the outbreak of Achatina Fulica. — Circulars and Agricultural Journal of the Royal Botanic Gardens, Ceylon. Colombo. Bd. 5. Nr. 7. S. 55—64.

Mittel zur Abhaltung der Schnecken sind Gräben, Bestreuen des Bodens mit Kohlenstaub und Asche. Umkleidung des Stammgrundes mit geteerter Kokospalmenrinde.

1859. — — Entomological Notes. Tea Tortrix. — The Tropical Agriculturist. Colombo. Bd. 36. 1911. S. 328—330.

Capua coffearia. Gegenmittel: Einsammeln der zwischen den Blättern in Häufchen von 200—300 Stück befindlichen Eier, Anlage von Schutzhecken aus *Acacia decurrens* um die Teepflanzungen und beständige gute Düngung.

1860. — — On some Coccidae affecting rubber trees in Ceylon, with descriptions of new species. — Jour. Econ. Biol. Bd. 6. 1911. S. 27—37. 2 Tafeln.

Neubeschreibung von *Inglisia castilloae*, *Mytilaspis fasciata*, *Tachardia albizziae* und *Dactylopius crotonis.*

1861. — — Report of the entomologist (of Ceylon). — Admin. Rpts. Roy. Bot. Gard. Ceylon. 1909. Ed. Sci. and Art. S. 4—6.

Von Belang die Ausführungen über *Xyleborus fornicatus* und *Mariaella dussumieri* auf *Hevea.*

1862. — — Entomological notes. — The Tropical Agriculturist. Colombo. Bd. 36. 1911. S. 510—512.

Kurze Einzelbemerkungen über *Natada nararia*, *Orgyia postica* und *Psyche sp.* auf dem Teestrauch, *Dactylopius crotonis* auf *Erythrina* (die Raupe eines kleinen Schmetterlinges *Spalgius epius* frißt diese Schildlaus!) Weiter wurden auf *Erythrina* beobachtet *Anoplocnemis phaseanus*, *Cyclopelta siccifolia*, *Acherontia lachesis*. *Taragma dorsalis*, *Striglina scitaria*, *Agathodes ostentalis* und *Terastia meticulosalis.* Auf Hibiscushecken wurde *Desmidophorus celatus* vorgefunden.

1863. — — The rubber slug (Mariaella dussumieri). — Circs. and Agr. Jour. Roy. Bot. Gard. Ceylon. Bd. 5. 1911. Nr. 22. S. 337—343. 1 Tafel.

Der Schädiger stellt sich an angezapften *Hevea*-Bäumen ein.

1864. — — Fruit and pumkin flies. — Trop. Agr. and Mag. Ceylon Agr. Soc. Bd. 37. 1911. Nr. 3. S. 240—242. 1 Abb.

In Ceylon treten 5 Arten *Dacus* und 1 Art *Ceratitis* auf. Kurze Bemerkungen über das Verhalten dieser Fruchtfliegen.

1865. **Guppy, P. L.**, Notes on some coconut pests. — Proc. Agr. Soc. Trinidad and Tobago. Bd. 11. 1911. S. 164—171.

Handelt von *Brassolis sophorae*, *Hyperchiria sp.*, *Rhynchophorus palmarum* (Larve = Grupruwurm).

1866. — — The life history and control of the cacao beetle (Steirastoma depressum). — Bd. Agr. Trinidad Circ. Bd. 1. 1911. S. 33. 4 Abb. 4 Tafeln.

1867. — — Steirastoma depressum L. Cocoa Borer Beetle. — Bull. Departm. Agric. Trinidad. Bd. 9. 1910. S. 166—190.

1868. — — Steirastoma depressum, „cocoa-borer beetle“. — Bull. Dept. Agr. Trinidad. Bd. 9. 1910. S. 186—191.

Mitteilungen, deren Inhalt bereits mehr oder weniger bekannt ist. (Entwicklungsgeschichte, Verbreitung, Bekämpfung.)

1869. **Hall, C. C. J. van**, De West-Indische cacao-boorder en zijn bestrijding. — Teysmannia. Bd. 22. 1911. S. 584—587.

1870. **Harrison, J. B.**, und **Stockdale, J. A.**, Pests and diseases. Scale insects. — The Journal of the Board of Agriculture of British Guiana. Bd. 4. 1910. S. 93.

Chionaspis citri.

1871. **Hayhurst, P.**, How to control the two worst cotton pests, the boll weevil and the bollworm. — Arkansas Versuchsstation Circ. Nr. 4. 4 S.

Bekanntes.

1872. — — Cotton leaf-worm, and how to control it. — Farm and Ranch. Bd. 30. 1911. Nr. 40. S. 11.

1873. ***Henricksen, H. C.**, und **Jorns, M. J.**, Siembra de la Piña en Puerto Rico (Anbau der Ananas in Puerto Rico). — Boletín de Agricultura. San Salvador. Bd. 10. 1910. S. 318—353. — Auszug auf S. 276.

1874. ***d'Herelle, F. H.**, Una nueva plaga del cafeto causada por „Phthora Vastatrix“ nov. gen. et sp. — Anales del Museo Nacional San Salvador. 1910. S. 182—189. — Auszug auf S. 282.

1875. ***Herrscher, G.**, und **Millot, L.**, Contribution à l'étude du Cocotier. Un nouvel ennemi: la „maladie“ du Cocotier *(Hylecoetus).* Législation dans les Protectorats Malais. — Revue de Madagascar. Paris. 13. Jahrg. 1911. S. 781—793. — Auszug auf S. 285.

1876. **Higgins, J. E.**, Insect enemies of the mango. — Hawaii Sta. Rpt. 1910. S. 31.

Junge Mangoknospen wurden von *Xylocopa aeneipennis*, die Blüten und teilweise auch die jungen Blätter von *Amorbia emigratella*, junge Mangosämlinge im Treibhaus durch *Heliothrips rubrocinctus* und das Stammwerk durch *Phenacaspis eugeniae* sowie *Chrysomphalus aonidum* geschädigt.

1877. **Higgins, J. E.**, Two insect pests of the avocado. — Hawaii Sta Rpt. 1910. S. 26. 27. *Pseudococcus nipae* und *Amorbia emigratella.*

1878. — — A fungus disease of the avocado. — Hawaii Sta. Rpt. 1910. S. 27.
Wahrscheinlich liegen Schädigungen durch ein *Gloeosporium* vor. Die von dem Pilze befallenen Blätter werden rostigbraun und fallen häufig vorzeitig ab. Auch auf Zweige und Äste greift die Krankheit über. Über die Wirkung der angewendeten Gegenmittel (Kupferkalkbrühe und Schwefelkalkbrühe) läßt sich Bestimmtes noch nicht angeben.

1879. **Hinds, W. E.**, Fighting the boll weevil. — Alabama College Station Circ. Nr. 6. 7 S.
Bei hinlänglicher Beachtung aller Kulturarbeiten lassen sich trotz *Anthonomus grandis* steigende Baumwollernten erzielen.

1880. — — Destroying boll weevils by clean farming. — Alabama College Station Circ. Nr. 7. 8 S.
Hinweise, welche sich auf der nämlichen Linie bewegen, wie das vorhergehende Flugblatt. Eine der empfohlenen Kulturmaßnahmen ist die Verbrennung der Restpflanzen bis zum 10. Oktober.

1881. — — The boll weevil advance in Alabama — Alabama College Station Circ. Nr. 5. 6 S.
1910 wurde *Anthonomus grandis* zum ersten Male im Staate Alabama gefunden. Seitdem hat er sich ungewöhnlich rasch ausgebreitet. Die Mitteilungen über seine Lebensgewohnheiten und die Mittel zu seiner Bekämpfung können als bekannt gelten.

1882. — — The cotton fields invaded. — New York. Tribune Farmer. Bd. 10. 1911. Nr. 514. S. 18.
Nichts wesentlich Neues. Gepulvertes Bleiarsenat wird dem Schweinfurter Grün bei der Bekämpfung des die Blätter vernichtenden Schädigers vorgezogen.

1883. **Honing, J. A.**, De oorzaak der slijmziekte en proeven ter bestrijding. III. — Med. Deli Proefstat. Medan. Bd. 5. 1911. S. 343—364.

1884. **Hori, S.**, Ursache der Blühen-Krankheit des Bambus. — Mitt. landw. Versuchsst. Tokyo. 1911. 44 S. 2 Tafeln. (Japanisch.)

1885. **Jensen, Hj.**, Onderzoekingen over Tabak der Vorstenlanden. Verslag over het jaar 1909. — Batavia. 1910.
Enthält Mitteilungen über Freilandversuche zur Verhütung der *Phytophthora*-Krankheit. Je nach der Düngung und Behandlungsweise ergeben sich Unterschiede in der Stärke des *Phytophthora*-Befalles. Unter den zur Entpilzung des Bodens verwendeten chemischen Stoffen befanden sich einige wirkungsvolle. Unbehandelte Tabakpflanzen starben zu 76,4 %, 25 ccm Schwefelkohlenstoff pro Pflanze lieferte 45,8 % und 50 ccm Schwefelkohlenstoff 60,5 % tote Pflanzen. Bei Behandlung mit 40 und 50 g Kaliumpermanganat pro Pflanze starben nur 22,5 %.

1886. **Johnston, J. R.**, Report of the pathologist. — Porto Rico Prog. Nr. 1. 1911. Nr. 41.
Beschreibung verschiedener Zuckerrohrkrankheiten. Besondere Berücksichtigung hat *Marasmius sacchari* gefunden.

1887. ***Keating**, Note sur une chenille s'attaquant aux Vanilliers. — Colonie de Madagascar et Dépendances. Bulletin économique. Tananarivo. 10. Jahrg. 1910. S. 251. 252. — Auszug auf S. 287.

1888. **Kelkar, G. K.**, Groundnuts in the Bombay Deccan. — Bulletin Nr. 41 des Department of Agriculture. Bombay. 1911. 17 S.
Arachis hypogaea bildet in der Umgebung von Madras, Bombay und Burma eine sehr wichtige Kulturpflanze. Ihr wichtigster Schädiger ist *Septogloeum arachidis*, welcher Verwelkung der Blätter und Zweige hervorruft. Bekämpfungsversuche mit Fungiziden haben bislang nicht zum Ziele geführt.

1889. **Kerral, A. M.**, Insect and fungoid attack of cultivated plants in Sagaing District. — Department of Agriculture, Burma Agricultural Survey Nr. 2. Rangoon. 1911.
Die Mitteilungen nehmen Bezug auf *Diacrisia obliqua* (verschiedene Pflanzen), *Spodoptera mauritia* (Reis), *Hispa aenescens* (Reis), *Nonagria uniformis* (Reis), *Aphis gossypii*, *Earias fabia*, *E. insulana* (Baumwollstaude), *Gelechia gossypiella*, *Puccinia* und *Ustilago.*

1890. **Knischewsky**, Krankheiten tropischer Nutzpflanzen. — Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. Bd. 21. 1911. S. 216—225.
Auszüge aus dem Pflanzer und einigen in den holländischen Kolonien erschienenen Veröffentlichungen, über welche in diesem Jahresberichte bereits referiert worden ist.

1891. — — Mitteilungen der Deli-Versuchsstation. — Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. Bd. 21. 1911. S. 56—58.
Referierende Mitteilung.

1892. **Koranteng, I. D.**, Eine den Kakaopflanzungen an der Goldküste schädliche Hemiptere. — Report of the Agric. Department für das Jahr 1909. Goldküste. 1910. S. 8. 9.
Der nicht genannte Schnabelkerf durchsticht die Rinde der Kakaobäume und saugt im Kambium, was Absterben der Äste sowie Aufplatzen der Rinde im Gefolge hat. Als Gegenmittel wird Petrolseifenlösung, Ausästen, Verbrennen der Kakaofruchtschalen, Reinigung des Bodens und Entwässerung in Anwendung gebracht.

1893. — — Die Termiten in den Kakaopflanzungen der Goldküste. — Report Agric. Departm. der Goldküste für 1909. 1910. S. 9.

1894. **Koranteng, I. D.**, Un nouvel insecte nuisible aux Palmiers à huile de la Côte d'Or. — Report of the Agricultural Department for the year 1910. Goldküste.
Der zu den *Hispidae* gehörige Schädiger beschädigt die Blätter der Ölpalmen.

1895. ***Kränzlin**, Beiträge zur Kenntnis der Kräuselkrankheit der Baumwolle. — Der Pflanzer. 7. Jahrg. 1911. S. 327—329. 4 Abb.
Abbildungen: kräuselkranke Baumwolle, im Vergleich dazu gesunde Pflanzen, Zuchtkäfige. — Auszug auf S. 278.

1896. — — Pflanzenschutz. — Der Pflanzer. 7. Jahrg. 1911. S. 91—99.
In dieser Mitteilung beschäftigt sich der Verfasser vornehmlich mit den verschiedenen Desinfektionsverfahren für fremdländische Samen, Pflanzenteile usw. Besprochen werden nach englischen Quellen die Vernichtung durch Blausäure, Schwefelkohlenstoff. Formaldehyd, Kupfervitriol, Kupferkalkbrühe und heißes Wasser.

1897. *— — Etwas über die Baumwollzikade. — Der Pflanzer. 7. Jahrg. 1911. S. 76. 77. — Auszug auf S. 278.

1898. **Krauss, F. G.**, Insects and fungus diseases affecting rice. — The Tropical Agriculturist. 1910. S. 505. 506.

1899. **Kuyper, J.**, Eine Heveablattkrankheit in Surinam. — Rec. Trav. bot. néerland. Bd. 8. 1911. S. 371—379. 2 Tafeln.

1900. **Labroy, O.**, Les maladies du Bananier à Surinam et dans le Centre-Amérique. — Journal d'Agriculture tropicale. Bd. 10. 1910. S. 328—332.
Vorwiegend nach fremden Quellen.

1901. **Lewis, A. C.**, Wilt disease of cotton in Georgia and its control; cotton athracnose. — Bull. Nr. 34 des Georgia Board of Entomology. 1911. 31 S. 10 Abb. 4 Tafeln.
Bericht über Versuche mit verschiedenen Düngungsweisen, Pilzvernichtungsmitteln und widerstandsfähigen Baumwollvarietäten. Mehr oder weniger Bekanntes über *Neocosmospora vasinfecta*.

1902. **Mackie, D. B.**, An outbreak of destructive caterpillars in Batangas rice field. — The Philippine Agricultural Review. Manila. Bd. 3. 1910. S. 703—705.
1909 zerstörte die Larve von *Spodoptera maurita* ganze Reisfelder. Verpuppung im Boden bei 5—7 cm Tiefe. Um diese Zeit können große Mengen durch Bearbeitung des Bodens vertilgt werden. Empfohlen wird die Verbreitung einer Tachinide.

1903. — — A résumé of the locust situation. — Philippine Agr. Rev. Bd. 4. 1911. Nr. 7. S. 344—348.

1904. **Magen**, Sur un insecte nuisible au riz en Cochinchine. — La Quinzaine Coloniale. Paris. 15. Jahrg. 1911. S. 163.
Eine Wanze *(Geocorisa)* befällt den Reis, welcher daraufhin gelbe Färbung und mangelhafte Turgescenz annimmt. Das ausgewachsene Insekt ist Waldbewohner. Am Reis pflegen die Wanzen sich am Fuße desselben aufzuhalten und ihre Eier (etwa 50 in einem Hexagon von 5 mm Durchmesser angeordnet) abzulegen. Durch eine hinreichend hohe Bewässerung können die Weibchen von der Eiablage abgehalten werden.

1905. **May, D. W.**, Annual Report of the Porto Rico Agricultural Experiment Station for 1911. — Washington. Office of Experiment Stations des Ackerbauministeriums. 1912. 44 S.
In diesem Berichte macht der Chemiker kurzgehaltene Mitteilungen über die Einwirkung des Kalkfaktors auf den Pflanzenwuchs, über die Chlorose des Zuckerrohres und über die Rolle, welche der Kalk dabei spielt. Der Entomologe berichtet über die Insekten der Zitronenbäume und der Mango in allgemeinen Zügen, der Pflanzenpathologe über Krankheiten des Kaffeebaumes, über die Knospenfäule der Kokospalme und über „kranke" Böden.

1906. **Maige, A.**, und **Nicolas, G.**, La brunissure du cotonnier en Algérie. — Bull. Soc. Hist. nat. Afrique du Nord. Bd. 1. 1910. S. 65—68.

1907. **Main, T. I.**, Crop pests and preventive measures. — Jahresbericht des Ackerbauministeriums Bombay für das Jahr 1909/1910. Bombay. 1910. S. 34. 35.
Handelt von *Lita solanella*, deren Weibchen die Eier in die Augen der Knolle legen und deren Larven im Fleische der Kartoffel fressen. Die äußerlich der Knolle anhaftenden Eier und Raupen sollen durch 24stündiges Verweilen in Petroleumdämpfen (112 g auf 4,32 qm) getötet werden. Die darnach noch verbleibenden kranken Knollen sind durch Auslesen mit der Hand zu entfernen.

1908. **Marlatt, C. L.**, The mango weevil. — Circular Nr. 141 des Bureau of Entomology. Washington. 1911. 3 S. 2 Abb.
Cryptorrhynchus mangiferae ist zurzeit überall dort vorhanden, wo sich Mangopflanzungen befinden. Auf Hawai wurden 60% ja selbst 80 und 90% der Früchte von dem Käfer befallen. Der Verfasser empfiehlt deshalb größte Vorsicht beim Bezug von Mangosamen.

1909. **Matsumura, S.**, Die schädlichen und nützlichen Insekten vom Zuckerrohr Formosas. — Tokyo. 1910. 30 farbige Tafeln.

1910. — — Beschreibungen von am Zuckerrohr Formosas schädlichen oder nützlichen Insekten. — Mém. de la Soc. entomol. de Belgique. Bd. 18. 1911. S. 129—150.

1911. **Maublanc, C.**, Die Krankheiten des Zuckerrohres. — Agr. Prat. Pays Chauds. Bd. 10. 1910. S. 43—56. 143—148. 232—252. 312—320. 379—400. 502—506. 12 Abb.
Eine Zusammenfassung, welche alle bekannten Krankheiten des Zuckerrohres berücksichtigt.

1912. ***Mc Cleland, C. K.**, und **Sahr, C. A.**, Cultural methods for controlling the Cotton Boll Worm. — Press-Bulletin Nr. 32 der Versuchsstation für Hawai. Honolulu. Ohne Jahreszahl. 7 S. 2 Abb. — Auszug auf S. 278.

1913. **Mc Rae, W.**, Soft rot of ginger in the Rangpur District, eastern Bengal. — Agr. Jour. India. Bd. 6. 1911. S. 139—146. 2 Tafeln.
Die Krankheit besteht in einer Weichfäule des Rhizomes, welche auf *Pythium gracile* zurückzuführen ist. Als Heilmittel werden bezeichnet: Ausraufen und Verbrennen der Ingwerpflanzen einschließlich des Wurzelstockes, dreijährige Ruhe des Landes, gesunde Saat, gute Entwässerung und Durchlüftung des Bodens.

1914. **Morstatt, H.**, Über Pflanzenkrankheiten und Methoden der Schädlingsbekämpfung. — Der Pflanzer. Bd. 7. S. 144—151.
Wiedergabe eines Vortrages, welcher vom Verfasser zur Einführung deutsch-ostafrikanischer Pflanzer in das Gebiet der Pflanzenkrankheiten gehalten wurde.

1915. *— — Das Auftreten von Pflanzenschädlingen in Deutsch-Ostafrika im Jahre 1910. — Der Pflanzer. 7. Jahrg. 1911. S. 65—74. — Auszug auf S. 273.

1916. *— — Ein Rüsselkäfer an Caravanica-Baumwolle. — Der Pflanzer. 7. Jahrg. 1911. S. 227—230. 1 Tafel.
Auf der Tafel Larve, Puppe und Imago des Käfers. Fraßlöcher am Grunde eines Hüllkelchblattes und einer Kapsel. — Auszug auf S. 279.

1917. *— — Der orangegelbe Kaffeebohrer. — Der Pflanzer. 7. Jahrg. 1911. S. 271 bis 276. 6 Abb.
Abgebildet werden Larve, Puppe und Imago von *Nitocris usambicus*, Eintrittslöcher in den Stamm, Fraßgänge und ein zur Freilegung des Schädigers geführter Tangentialschnitt. — Auszug auf S. 283.

1918. *— — Über Borkenkäfer als Kaffeeschädlinge. — Der Pflanzer. 7. Jahrg. 1911. S. 382—387. 1 Abb.
Die Abbildung enthält den Käfer, den Fraß von *Xyleborus* in den Zweigen und Böhrlöcher der *Stephanoderes* in Kaffeekirschen und -bohnen. — Auszug auf S. 284.

1919. *— — Nashornkäfer und Herzfäule an Kokospalmen. — Der Pflanzer. Bd. 7. 1911. S. 521—531. Mit 8 Abb.
Abgebildet werden Engerling, Puppe und Imago von *Oryctis boas* sowie von *Rhynchophorus phoenicis; Tetralobus flabellicornis.* — Auszug auf S. 285.

1920. — — Bericht des Zoologen. — Sonderabdruck aus „Jahresbericht des Biologisch-Landwirtschaftlichen Instituts Amani". Der Pflanzer. 7. Jahrg. 1911. Heft 8. 7 S.
In dem vorliegenden Tätigkeitsberichte des Verfassers werden kurz die Untersuchungen gekennzeichnet, welche er im Berichtsjahre an schädigenden Insekten durchgeführt hat. Es handelt sich dabei um *Nitocris usambicus* und *Anthores leuconotus*, zwei Bohrkäfer des Kaffeebaumes, um *Apion xanthostylum* an den Kapseln der Caravonica-Baumwolle und *Inesida leprosa* in *Castilloa*-Pflanzungen. Die Wanderheuschrecke ist nicht aufgetreten.

1921. **Navarro, A. F.**, Some local insects of economic importance. — Philippine Agr. and Forester. Bd. 1. 1911. S. 32—35.
Bemerkungen über *Pyrausta vastatrix* (Mais), *Erionota thrax* (Banane), *Attacus atlas lorquinii*, *Chaerocampa celerio*, *Anosia chrysippus*, *Dysdercus cingulatus*, *Spodoptera mauritia*, *Catopsila pyranthe* und *Asota philippina*.

1922. **Alsson-Seffer, R.**, Métodos para impédir las enfermedades de la Caña de Azucar. — La Hacienda. Buffalo. Bd. 6. 1911. S. 210. 211.
Sereh und Gummose sind in den mexikanischen Zuckerrohrpflanzungen noch unbekannt.

1923. **Patouillard, N.**, La maladies des racines du Cocotier. Divergences des auteurs sur la champignon, cause de la malade: Botryodiplodia, Fomes ou autres? Le seul traitement est l'arrachage. — Journal d'Agriculture Tropicale. Paris. 11. Jahrg. 1911. S. 65. 66.
Sicher steht bisher nur das Vorkommen eines Myzeles in den Wurzeln der kranken Bäume. Letztere werden am besten ausgehauen. Auf den „erkrankten" Stellen dürfen nicht wieder Kakaobäume angepflanzt werden.

1924. **Patterson, W. H.**, Insektenschädlinge des Baumwollstrauches. — Reports of the Botanic Station, Agricultural School etc. St. Vincent 1909 10. Barbados. 1910. S. 20.
Saissetia oleae. Natürlicher Gegner *Zalophotrix mirum.*

1925. ***Pavarino, G. L.**, Batteriosi della Vanilla planifolia Andr. (Bacterium Briosianum n. sp.). Nota preliminare. — Atti delle R. Accad. dei Lincei, Classe di Scienze fisiche, matematiche e naturali. Rom. Bd. 20. 1911. S. 161. 162. — Auszug auf S. 287.

1926. ***Petch, T.**, Brown root disease. — Circs. and Agr. Jour. Roy. Bot. Gard. Ceylon. Bd. 5. 1910. S. 47—54. 3 Tafeln. — Auszug auf S. 274.

1927. *— — The physiology and diseases of Hevea brasiliensis the premier plantation rubber tree. — London (Dulau & Co.). 1911. 268 S. 16 Tafeln. — Auszug auf S. 281.

1928. **Pierce, W. D.**, Some factors influencing the development of the boll weevil. — Proc. Ent. Soc. Wash. Bd. 13. 1911. Nr. 2. S. 111—114.
Kurze Mitteilungen über die Einwirkungen von Wärme, Feuchtigkeit, Pflanzennahrung usw. auf *Anthonomus grandis.*
1929. **Powsod, C. H. P.**, La plaga del „piojo blanco“ del algodon en Piura. — Boletin de la Direccion de Fomento. Lima. 8. Jahrg. S. 7—16.
Handelt von den natürlichen Feinden des Baumwollschädigers *piojo blanco* (= ?). *Prospaltella aurantii* und *Aspidiotiphagus citrinus* haben besonders wertvolle Dienste geleistet.
1930. **Preuß, P.**, Über Schädlinge der Kokospalme. — Der Tropenpflanzer. Berlin. Bd. 15. 1911. S. 59—91. 2 Tafeln. 1 Textabb.
Bildet einen Abschnitt aus dem Werke „Die Kokospalme und ihre Kultur“, in welchem alle bekannten tierischen und pflanzlichen Schädiger von *Cocos nucifera* zusammengestellt und das über ihre Lebensweise, Bekämpfung, Schädigungsweise usw. Bekannte mitgeteilt wird. Die Textabbildung zeigt *Birgus latro.* Auf den Tafeln Abbildungen von Lamellicorniern, *Rhynchophorus ferrugineus*, *Aspidiotus destructor*, *Brontispa froggatti* und *Promecotheca.*
1931. **Quelch, J. J.**, Some insect pests of the sugar cane. — Timehri, Brit. Guiana. N. F. Bd. 1. 1911. S. 9—14.
Es werden 10 schädliche Insekten und 12 Vogelarten, welche Jagd auf die letzteren machen, genannt.
1932. — — Sugar cane borers in British Guiana. — Agr. News. Barbados. Bd. 10. 1911. S. 154.
Castnia licus. Diatraea saccharalis.
1933. **Rae, W. M.**, Soft rot of Ginger in the Rangpur District, Eastern Bengal. — The Agricultural Journal of India. Pusa. Bd. 6. 1911. S. 139—146.
Die Ursache bildet nach Butler *Pythium gracile.*
1934. **Ramirez, R.**, Dos enfermedades de la vainilla (Zwei Vanillekrankheiten). — Boletin de la Dirección General de Agricultura. Mexiko. 1. Jahrg. 1911. S. 420. 421.
Verfasser berichtet über 3 Einsendungen kranker Vanillezweige, die er auf Schädlinge untersuchte. Die erste (Dezember 1908) stammte aus San Rafael (Mexiko) und zeigte auf den Blättern einen *Uromyces* und ein *Colletotrichum;* nach den Angaben des Einsenders besteht das Krankheitsbild in einem Trockenwerden der Blätter und Zweige und einem vorzeitigen Abfallen der Früchte. Die zweite eingesandte Probe (Mai 1909), ebenfalls von San Rafael, zeigte die gleiche Uredinee und ein *Gloeosporium;* die dritte (Juli 1910, von Vera-Cruz) erwies sich schwer beschädigt durch *Colletotrichum* und einige Hemipteren von der Familie der Coreiden. Die Abbildungen zeigen: 1. Blatt mit Rostpusteln (farbig), 2. Uredo- und Teleutosporen des *Uromyces* (farbig), 3.—8. Sporen von *Gloeosporium* und *Colletotrichum.* (Gassner.)
1935. **Rant, A.**, De djamoer oepasziekte in het algemeen en bij kina in het bijzonder. — Med. Dept. Landb. Batavia. 1911. 38 S. 7 Tafeln.
Corticium javanicum. Liste der Wirtspflanzen, worunter sich mehrere der bekanntesten Tropennutzgewächse (Kaffeebaum, Teestrauch, *Herea,* Kakaobaum) befinden. Der *Necator*-Pilz ist eine Form von *C. javanicum.* Rassenbildung ist vorhanden. Feuchtigkeit begünstigt vor allen Dingen das Erscheinen des Pilzes. Wegschneiden der unteren Äste wirkt dem letzteren deshalb entgegen. *Cinchona ledgeriana* ist empfänglicher wie *C. succirubra.* *Helopeltis*-Stiche sollen gleichfalls die Empfindlichkeit der Pflanzen erhöhen.
1936. **Reh**, Zuckerrohrinsekten auf Hawai. — Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. Bd. 21. 1911. S. 280. 281.
Bericht über zwei Arbeiten von Swezey und Kirkaldy (Bulletin 6 und 8 der Versuchsstation der Hawaischen Vereinigung der Zuckerrohrpflanzer).
1937. **Ridley, H. N.**, Hevea disease in Ceylon (Phytophthora faberi). — Agric. Bull. Straits and Fed. Malay States. Bd. 10. 1911. S. 70. 71.
Der Pilz befällt die Schnittwunden, welche rötliche bis Purpur-Farbe annehmen. Mitunter umsäumt ein schwarzer Rand diese Flecken. Im vorgeschrittenen Stadium des Befalles schwitzt die Rinde purpurbraune Flüssigkeit aus. Schließlich stellen sich auf den Wunden schwarze bis in das Holz greifende Streifen ein. Von dem nämlichen Pilz wird noch der Kakaobaum angegriffen. Feuchtes Wetter begünstigt das Auftreten des Pilzes.
1938. — — A new pepper disease (Colletotrichum necator Massee). — Agr. Bull. Straits and Fed. Malay States. Bd. 10. 1911. S. 320. 321.
1939. **Robson, W.**, Experiments with cotton stainers. — Agr. News Barbados. Bd. 10. 1911. S. 138.
1940. ***Roepke, W.**, Over den huidigen Stand van het Vraagstuk van de Cacao-boorders op Java. — Mededeelingen van het Proefstation Midden-Java. Nr. 1. 1911. 15 S. 2 Tafeln.
Auf der Tafel naturgetreue Abbildungen der im Auszug bezeichneten Käfer und Falter. — Auszug auf S. 284.

1941. **Rorer, J. B.**, Banana and plantain disease. — West India Com. Circ. Bd. 26. 1911. Nr. 336. S. 389—391.

Bacillus musae. Beschreibung der Krankheit.

1942. *— — A bacterial disease of bananas and plantains. — Phytopathology. Bd. 1. 1911. S. 45—49. 4 Tafeln. — Board of Agriculture. Trinidad. 1911. S. 1—5. 4 Tafeln.

Abgebildet werden Bananen, welche unter dem Einflusse von *Bacillus musae* mehr oder weniger zusammengebrochen sind sowie Querschnitte durch den Stengel erkrankter Pflanzen, auf welchen die verfärbten Gefäßbündel sichtbar werden. — Auszug auf S. 276.

1943. — — Report of mycologist for year ending March 31. 1911. II. J. B. — Board Agr. Trinidad and Tobago Circ. Nr. 4. 1911. 70 S. 13 Tafeln.

Berichtet wird über die Bespritzungsversuche an Kakaobäumen und über Krankheiten der Kokospalme.

1944. **Schenkling, S.**, Ein neues Verfahren zur Vernichtung der Baumwollschädlinge. — Deutsche entomologische Nationalbibliothek. 2. Jahrg. 1911. S. 6. 7.

Es handelt sich um eine Falle, deren Wirksamkeit durch ein starke Anziehungskraft entwickelndes, stark riechendes Geheimmittel gewährleistet werden soll.

1945. **Schouteden, H.**, Insects nuisibles aux plantations en Afrique. 1. Hémiptères parasites du Cacaoyer. — Rev. Zool. Africaine. Bd. 1. 1911. 2 Tafeln.

1946. **Shaw, F. J. F.**, The copper blight of tea. — Agric. Journal of India. Bd. 6. 1911. S. 78. 79.

Laestadia theae ruft kupferfarbene, unregelmäßig gestaltete Blattflecken hervor. Die befallenen Blätter werden spröde und schleißen auseinander.

1947. **Smith, H. H.**, Notes on Soil and Plant Sanitation on Cacao and Rubber Estates. — London. 1911. 720 S. 108 Abb.

1948. **South, F. W.**, Observations on root diseases in the West Indies. — Agr. News. Barbados. Bd. 10. 1911. Nr. 249. S. 366. 367. Nr. 250. S. 382. 383.

3 Wurzelkrankheiten an *Citrus*. Die erste wird auf *Rosellinia*, die zweite auf *Sphaerostilbe*, die dritte auf physiologische Anlässe zurückgeführt.

1949. — — Arrowroot diseases in St. Vincent. — Agr. News. Barbados. Bd. 10. 1911. S. 174. 175.

Die seit einer Reihe von Jahren bekannte, ganz unregelmäßig auftretende und sich sehr langsam verbreitende Krankheit ist bereits seit einigen Jahren auf Barbados bekannt. Erkrankte Pflanzen haben weniger Blätter wie gesunde. Dabei sind die Blätter oft zusammengerollt und leicht angewelkt, während die Scheidenblätter des Rhizomes durchaus geschwärzt erscheinen. Auch am Rhizom stellen sich schwarze Flecken ein, aus denen ein Myzel entwickelt werden kann. Auch Cassava, Tannia, Yam, Banane, Kakaosämlinge usw. werden in der gleichen Weise befallen.

1950. — — Report on the prevalence of some pests and diseases in the West-Indies for the year 1909/10. — West Indian Bull. Bd. 11. 1911. S. 73—106.

Termiten schädigten das Zuckerrohr dadurch, daß sie in das Innere der Stengel eindrangen und das Mark ausfraßen. Zuckerrohr nach Baumwolle blieb verschont, weshalb Innehaltung einer richtigen Fruchtfolge empfohlen wird.

1951. — — Fungus diseases of ground nuts in the West Indies. — West Indian Bull. Nr. 11. 1911. S. 157—160.

Es werden drei an *Arachis hypogaea* vorgefundene Pilze: *Uredo arachidis*, *Cercospora personata* und ein noch unbestimmter Wurzelpilz beschrieben.

1952. **Stockdale, F. A.**, The large moth borer of sugar cane (Castnia licus). — Proc. Agr. Soc. Trinidad and Tobago. Bd. 10. 1910. S. 114—120.

Bekanntes. Lebensgeschichte, Bekämpfungsmittel.

1953. — — An insect pest of pigeon peas. — Jour. Bd. Agr. Brit. Guiana. Bd. 4. 1911. S. 239.

Junge *Cajanus indicus* werden durch die Raupe von *Eudamus proteus* beschädigt.

1954. — — Sweet potato weevil. Caterpillar pests of Coconuts. — Report of the Botanic Gardens and their work for the year 1909/10. Georgetown-Demarara. 1911. S. 14. 16.

Cylas formicarius hat sich in Britisch Guyana zum ersten Male in den Bataten gezeigt. Auf den Kokospalmen: *Brassolis sophorae.*

1955. **Tellez, O.**, Los pulgones del cafeto (Die Läuse des Kaffeebaumes). — Boletín de la Dirección General de Agricultura. Mexiko. 1. Jahrg. 1911. S. 132—138.

Die Zusammenstellung enthält auch einige Angaben über das Vorkommen von Läusen auf Kaffee in Mexiko. Erwähnt werden: „*pulgon negro*“ = *Lecanium nigrum*, wenig schädlich; „*pulgon moreno*“ = *Lecanium coffeae*, sehr schädlich, in Mexiko beobachtet in Ejutla und im Distrikt Pochutla (E. de Oaxaca). Wurde in Ejutla mit Erfolg durch Verbrennen der befallenen Pflanzen, in Pochutla ebenfalls mit Erfolg durch chemische Mittel bekämpft (Petroleum 10 l, Seife 500 g, Wasser 100 l); „*pulgon verde*“ = *Lecanium viride*, scheint in Mexiko zu fehlen; *Aphis coffeae*, Angabe über Vorkommen in Mexiko fehlt; *Dactylopius destructor*, in Mexiko zuerst am 17. März 1892 erwähnt (im Staat Michoacan gefunden), 2 Jahre später (12. Oktober 1894) in Cordoba und Orizaba (Veracruz) nachgewiesen. Wurde an beiden Orten mit Erfolg durch chemische Mittel bekämpft. *Dactylopius destructor* findet sich außer auf Kaffee auf

Ananas, Apfelsine und anderen Pflanzen; seine Vorliebe für Ananas hat in Jamaica dazu geführt, Ananas als Fangpflanzen in Kaffeeplantagen zu pflanzen, ein Verfahren, das der Verfasser für mexikanische Verhältnisse aussichtsreich und nachahmenswert findet. Den Rest der Mitteilung bildet eine Zusammenstellung von chemischen Lösungen zur Bekämpfung der erwähnten Schädlinge. (Gassner.)

1956. ***Tellez, O.**, La mancha de hierro en los cafetales de Oaxaca (Die Eisenfleckenkrankheit in den Kaffeeplantagen von Oaxaca). — Boletín de la Dirección General de Agricultura. Mexiko. 1. Jahrg. 1911. S. 671—680.

Synonyme der Eisenfleckenkrankheit sind: Maya, Viruela, Ironstain, Mancha Roja, King Coffee, Ojo de Gallo, Candelillo. In bezug auf Einzelheiten des Krankheitsbildes und den pilzlichen Erreger der Krankheit wird auf die Arbeit von Delacroix „Les maladies et les ennemies des cafeiers" S. 75—80 verwiesen. — Auszug auf S. 282.

1957. **Tower, W. V.**, Report of the entomologist. — Porto Rico Sta. Rpt. 1910. S. 31 bis 34.

An der Guave *(Psidium guayara)* wurde in weiter Verbreitung die Fruchtfliege angetroffen: außerdem befressen zwei Käfer die Frucht. Kaffeebäume und die Schattenbäume der Kaffeepflanzungen wurden von einer Ameise geschädigt.

1958. — — Insects injurious to citrus fruits and methods for combating them. — Porto Rico Sta. Bull. Bd. 10. S. 7—35. 5 Tafeln.

Handelt von *Diaprepis spengleri*, *Lachnosterna sp.*, *Solenopsis geminata*, *Aleyrodes howardi*, *Chionaspis citri*, *Chrysomphalus aonidum*, insektenzerstörenden Pilzen *(Sphaerostilbe coccophila*, *Sporotrichum sp.)* und den Bekämpfungsmitteln.

1959. — — Mango insects. — Porto Rico Prog. Bd. 2. 1911. Nr. 1. S. 85—92.

Wiedergabe eines der Aufklärung im allgemeinen dienenden Vortrages.

1960. **Townsend, C. H. T.**, The cotton square-weevil of Peru and its bearing on the boll weevil problem in North America. — Jour. Econ. Ent. Bd. 4. 1911. S. 241—248.

Der Verfasser schlägt vor den Baumwollenbau in den von *Anthonomus grandis* gefährdeten Landesteilen aufzugeben und an anderer dem Käfer nicht zusagender Stelle neu einzuführen. In den Kapseln peruanischer Baumwolle fand er einen vielleicht mit *Anthonomus vestitus Bohemann* identischen Rüßler.

1961. **Urich, F. W.**, Identication of the Sugar Cane „Froghopper". — Bulletin des Department of Agriculture. Trinidad. Bd. 10. 1911. S. 58. 59.

Auf Trinidad finden sich vor *Tomicus varia* (Zuckerrohr, Kakaobaum, mitunter Palmen, verschiedene Gräser), *T. rubra (Eupatorium odoratum = christmas bush*, fehlt bis jetzt auf Gramineen), *T. pubescens* (Gräser an feuchten Orten) und *T. aff. tristis.* Die eigentliche *Tomicus postica*, welche in Mexiko dem Zuckerrohr Schaden zufügt, ist bis jetzt auf Trinidad noch nicht beobachtet worden.

1962. — — Notes on some insects affecting the sugar cane. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 224—227.

Kurze Bemerkungen über einige im Zuckerrohr der Insel Trinidad Schaden hervorrufende Insekten. Besonders nachteilig sind *Tomaspis postica* und *Castnia licus* geworden. Außerdem bilden *Sphenophorus sericeus*, *Rhynchophorus palmarum*, *Diatraea saccharalis* und *D. canella* fast überall vorhandene Schädiger.

1963. — — The cacao thrips (Heliothrips rubrocinctus Giard). — Dept. Agr. Trinidad. Bull. Bd. 10. 1911. S. 66—73.

Zusammenfassende Behandlung dieser Thripsart. Der Kaschu-Baum wird für den ursprünglichen Wirt angesprochen. Unter der Einwirkung des Insektes verliert dieser auch regelmäßig seine Blätter. Sonstige Wirtspflanzen: Guave *(Psidium)*, Rose, *Terminalia catappa*, Mangobaum, Kakaobaum.

1964. **Urich, F. W.**, und **Guppy, P. L.**, Reports of the entomologist and assistant entomologist. — Board Agr. Trinidad Circ. Bd. 2. 1911. S. 5—11.

Besprochen werden Insekten des Zuckerrohres, des Cacao, der Kokosnußpalme.

1965. — — Preliminary notes on some insects affecting the coconut palm. — Board Agr. Trinidad. Circ. Bd. 5. 1911. 30 S. 3 Tafeln.

Rhynchophorus palmarum, *Metamasius hemipterus decoratus*, *Sphenophorus*, *Rhina barbirostris*, 5 Arten Coccidae, *Brassolis sophorae*, *Saturnia* und *Strategus anachoreta.*

1966. **Uwarow, B.**, Ein Beitrag zur Kenntnis der im Transkaspischen Gebiete der Baumwolle schädlichen Insekten. — Russ. Ent. Obozr. Bd. 11. 1911. S. 28—37.

Eine kurze Besprechung der verschiedenen Baumwollinsekten im Gebiete des Kaspischen Sees.

1967. **Valeton, J. Th.**, Een nieuwe poging tot verklaring van de serehziekte van het suikerriet. — Teysmannia. Bd. 22. 1911. S. 767—772.

1968. **Vriens, J.**, Over het Doodgan van Tabak. — Mededeelingen van het Deli Proefstation te Medan. 1909.

Das Absterben steht in engem Zusammenhange mit der Bodenbearbeitung, Entwässerung und mit der Albizzien-Behandlung. Außerdem gesellt sich gelegentlich die Schleimkrankheit hinzu.

1969. ***Vuillet, A.**, Le Papillon du Karité. — Sonderabdruck aus Insecta Revue illustrée d'Entomologie. Publication mensuelle de la Station Entomologique de la Faculté des Sciences de Rennes. Rennes. 1911. S. 167—171. 2 Abb. S. 190—192. 4 Abb.
Abgebildet werden die Ablagen und männliche sowie weibliche Schmetterlinge von *Cerina forda* und *C. butyrospermi*. — Auszug auf S. 280.

1970. ***Vuillet, J.** und **A.**, Notes sur Cerina Butyrospermi A. Vuillet. — Sonderabdruck aus Insecta Revue illustrée d'Entomologie. Rennes. 1911. S. 271—277. 4 Abb.
Abgebildet werden Raupen und Puppen von *Cerina butyrospermi* sowie ein von den Raupen entblätterter Baum. — Auszug auf S. 280.

1971. ***Wilbrink, G.**, Proeven over sereh. — Jaarverslag 1910 der Proefstation voor de Java-Suikerindustrie Afdeeling Pasoeroean. Tagal. 1911. S. 63—67. — Auszug auf S. 287.

1972. — — Gelestrepenziekte. Proeven. — Jaarverslag 1910 der Proefstation voor de Java-Suikerindustrie Afdeeling Pasoeroean. Tagal. 1911. S 67—76. 2 Tafeln.
Die Abbildungen der Tafeln zeigen den Einfluß einer Nitrat- und Ammoniakernährung auf die Wurzel- und Blattentwicklung des Zuckerrohres Die angestellten Versuche haben zu einem abgeschlossenen Ergebnis noch nicht geführt.

1973. **Wilson, H. F.**, Notes on the red spider attacking cotton in South Carolina. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 337—339.
Tetranychus bimaculatus. Die Mitteilung befaßt sich mit Ort und Art der Eiablage, welche noch nicht völlig klar gestellt ist.

1974. **Worsham, E. L.**, The cotton red spider. — Georgia Stat. Bull. Nr. 92. S. 135 bis 141. 5 Tafeln.

1975. ***Zeijlstra, F. H. H.**, Versuch einer Erklärung der „Sereh"-Erscheinungen des Zuckerrohrs. — Ber. deutsch. bot. Ges. Bd. 29. 1911. S. 330—333. — Auszug auf S. 287.

1976. **? ?** Relèvement de la culture du cacaoyer à Surinam par le traitement de la maladie. — Journal d'Agric. Tropicale. Paris. 11. Jahrg. 1911. S. 61.
Die Bekämpfung des Hexenbesens durch starkes Zurückschneiden und Bespritzungen mit 3 % Kupferkalkbrühe hat zu einer wesentlichen Hebung der Kakaoerzeugung geführt.

1977. **? ?** Bestrijding der Phytophthora-ziekte van de tabak in Nederlandsch-Indie. — Cultura. 23. Jahrg. 1911. S. 94. 95.

1978. **? ?** Coffee notes. — Tropical Life. London. 1911. S. 87.
Die Sorte *Coffea canephora* mit ihren Abarten *Coffea robusta* und *C. laurentii* besitzen eine verhältnismäßig hohe Widerständigkeit gegen *Hemileia vastatrix*.

1979. **? ?** Sandalwood. An opportunity for plant pathologists. — The Gardeners' Chronicle. Bd. 49. 1911. S. 20. 21.
Handelt von der „spike"-Krankheit des *Santalum album*.

1980. **G. M.**, „Die-back" of Cacao and of Para Rubber. — Kew. Bull. 1911. S. 120. 121.

1981. **? ?** La putrefaceion roja de la caña de azucar. — La Hacienda. Buffalo (Neu York). 6. Jahrg. 1911. S. 177. 178.
Colletotrichum falcatum.

1982. **? ?** Entomology in the West Indies. — West Indian Bull. Bd. 11. 1911. Nr. 4. S. 282—317.
Ein Rückblick.

1983. A cecidomyiid on mango leaves. — Agr. News. Barbados. Bd. 10. 1911. S. 10. 1 Abb.
Die Fliege, deren Larve das Mesophyll der Mangoblätter ausfrißt, ist noch unbeschrieben. Sie findet sich vor auf der Insel St. Vincent.

1984. **? ?** An insect pest of cacao in Uganda. — Agr. News. Barbados. 10. Jahrg. 1911. S. 26. 2 Abb.
Ceratitis punctata. Als Gegenmittel wurde gezuckerter Köder von Bleiarsenat zur Anwendung gebracht.

1985 **? ?** The Bud-rot disease of palms in India. Part II. — Agric. News. Barbados. Bd. 10. S. 30. 1911.

1986. **? ?** The green scale. — The Agricultural News. Barbados. Bd. 10. 1911. S. 106.
Coccus viridis = *Lecanium viride* ist nach Aufgabe des Kaffeeanbaues auf Ceylon vom Kaffeebaum auf den Teestrauch übergegangen. In der Nachbarschaft der Teepflanzungen sollen die der Schildlaus als Wirt dienenden Gewächse entfernt werden.

1987. **? ?** Some diseases common to Rubber and Cacao trees. — Agric. News. Barbados. Bd. 10. S. 78. 79. 1911.

1988. **? ?** The Entomological Research Committee. — The Agricultural News. Barbados. Bd. 10 1911. 90 S.
Unter dieser Bezeichnung geht eine Reihe von Mitteilungen verschiedener Verfasser über Untersuchungen, welche im Auftrage des Kolonialamts in London angestellt worden sind. Behandelt werden schädliche Hemipteren des Kakaobaumes (*Helopeltis sp.*, *Sahlbergella theobromae*, *S. singularis*), ostafrikanische Trypetiden (9 Arten *Ceratitis*, 11 Arten *Dacus*).

1989. **? ?** Some diseases of the bananas. — Agr. News. Barbados. Bd. 10. 1911. S. 110. 111.
Handelt von der in Mittelamerika und Westindien umgehenden Panamakrankheit der Bananen, ohne neue brauchbare Kenntnisse über dieselbe beizubringen.

1990. ? ? Palmpests attacking sugar cane. — The Agricultural News. Barbados. Bd. 10. 1911. S. 122.

Die Palmenschädiger *Rhynchophorus palmarum* und *Castnia daedalus* treten auch im Zuckerrohr, ersterer auf Trinidad letzterer in Britisch Guyana, auf.

1991. ? ? The fungus causing pine-apple disease. — The Agricultural News. Barbados. Bd. 10. 1911. S. 126.

Mitteilungen über *Thielaviopsis paradoxa* nach fremden Quellen.

1992. ? ? Experiments with cotton stainers. — The Agricultural News. Barbados. Bd. 10. 1911. S. 138.

Dysdercus spp. Die nach der Ernte befallenen Baumwollsamen leiden verhältnismäßig wenig von *Dysdercus*, wohingegen die Samen aus Kapseln, welche im Laufe ihrer Entwicklung angestochen worden sind, schlecht keimen. Es wogen 100 Samen nicht befallen 11 g, befallen 9,52 g. Die Keimkraft betrug nicht befallen 94 %, befallen 21 %.

1993. ? ? Cocoa-nut insect pests in the West Indies. — The Agricultural News. Barbados. Bd. 10. 1911. S. 138.

Im Jahre 1910 sind auf den Antillen an den Kokospalmen schädlich gewesen *Aspidiotus destructor*, *Aleurodicus cocois*, *Rhynchophorus palmarum*, *Castnia licus*. *C. daedalus*, *Brassolis sophorae*, *Hyperchiria sp.*, *Strategus anachoreta*

1994. ? ? Miscellaneous fungi found recently in West Indies. — The Agricultural News. Barbados. Bd. 10. 1911. S. 190.

Gloeosporium (wahrscheinlich) *mangiferae* auf Mangobäumen, *Cercospora spec.* auf *Stizolobium aterrimum* (Bengalische Bohne), *Puccinia purpurea* auf *Sorghum vulgare*. Außerdem einige entomoparasitäre Pilze (*Aschersonia*, *Cordiceps*).

1995. ? ? Parasitism of the Black Scale. — The Agricultural News. Barbados. Bd. 10. 1911. S. 202.

Die Baumwollfelder von Antigua leiden stark unter der Schildlaus *Saissetia oleae*. Letztere wird von der kleinen Wespe *Zalophothrix mirum* stark befallen. Es wird deshalb empfohlen die verseuchten Baumwollpflanzen nicht eher zu vernichten, bevor der Parasit vollkommen zur Entwicklung gelangt ist.

1996. ? ? Disease of the Areca palm due to Phytophthora omnivora var. Arecae. — Agric. News. Barbados. Bd. 10. 1911. S. 206. 207.

1997. ? ? The root borer of the sugar cane. — Agr. News. Barbados. Bd. 10. 1911. S. 218. 2 Abb.

Diaprepes abbreviatus hat auf Barbados sowohl 1909/1910 als auch in den ersten Monaten des Jahres 1911 starke Schäden an reifendem Zuckerrohr hervorgerufen.

1998. ? ? Root disease of Castilloa and other plants. — The Agricultural News. Barbados. 10 Jahrg. 1911. S. 222.

Es handelt sich um einen unbestimmten auch auf vielen anderen Tropenpflanzen auftretenden Pilz, welcher Rinde und Kambium der Hauptwurzel bis an die Erdoberfläche zerstört. Er bildet harte, braunrötliche Massen stromatischer Natur auf der Rinde.

1999. ? ? Cotton worms in St. Kitts. — The Agricultural News. Barbados. Bd. 10. 1911. S. 236.

Sowohl in den Baumwoll- wie in den Zuckerrohrfeldern ist *Alabama argillacea* angetroffen worden.

2000. ? ? The sereh disease of the sugar cane. — Agr. News. Barbados. Bd. 10. 1911. S. 238. 239.

Kennzeichen der Krankheit. Wahrscheinliche Ursachen.

2001. ? ? Woodpeckers and Cocoa. — The Journal of the Jamaica Agricultural Society. Kingston. Bd. 15. 1911. S. 70—71.

Die von den Spechten (*Picea*) an den Kakaobäumen hervorgerufenen Beschädigungen werden verschieden hoch eingeschätzt, 1 % und 10—30 %.

2002. Protecting plants against slugs and snails. — The Journal of the Board of Agriculture of British Guyana. Demerara. Bd. 4. 1911. S. 199.

Der Schutz der Gartengewächse gegen Schnecken besteht in dem Aufstreuen von Sägespänen, welchen Karbol zugesetzt worden ist.

2003. ? ? An insect pest of Pigeon Peas. — The Journal of the Board of Agriculture of British Guyana. Demerara. Bd. 4. 1911. S. 239.

Cajanus indicus wird in Britisch Guyana von *Eudamus aff. proteus* befallen, dessen Raupen die Blätter der jungen Pfanzen vernichten.

2004. ? ? Enemies of kapok. — Philippine Agr. Rev. Bd. 3. 1910. Nr. 2. S. 93.

Batocera hector ist der wichtigste Schädiger von *Eriodendron anfractuosum* auf Java. *Earias fabia*, *Disdercus cingulatus* und eine *Helopeltis*-Art werden gelegentlich auf dem Kapokbaume vorgefunden.

2005. Enemies of Kapok. — The Tropical Agriculturist. Colombo. Dezember. 1910.

Batocera hector, *Earias fabia*, *Disdercus cingulatus*, *Helopeltis* und eine Loranthacen.

2006. *? ? Ziektekiemen in Planten. — Teysmannia. Batavia. 22. Jahrg. 1911. S. 324. 325. Auszug auf S. 274.

2007. **? ?** Proefstation voor de Java-Suikerindustrie Afdeeling Posoeroean. Jaarverslag 1910. Tagal (de Boer). 1911. 98 S.

Enthält auf S. 2--9, 89, 94, 95 allgemein gehaltene Bemerkungen über die im Laufe des Jahres bemerkbar gewordenen Zuckerrohrkrankheiten, auf S. 63—76 Mitteilungen von Wilbrink (siehe diesen) über Sereh- und Gelbstreifenkrankheit.

2008. **G. B.**, Notes sur les maladies de l'Hevea. — Bull. agric. Congo belge. 1911. II. S. 257—267.

2009. **G. B.**, Les ennemies du cocotier. — Bull. agric. Congo belge. 1911. S. 512—528. 723—731.

2010. **? ?** The cane borers on the Louisiana Upper Coast. — The Louisiana Planter and Sugar Manufacturer. New Orleans. Bd. 11. 1911. S. 2—7.

Diatraea saccharalis. Angaben über die Größe des Schadens (25%). Die auf dem Felde zurückbleibenden Abfälle sind zu verbrennen, nachdem sie vollkommen trocken geworden sind (und bis dahin einen Frostschutz gebildet haben).

2011. **? ?** Un nouvel insecte de la canne à sucre, à l'île Maurice. — La Sucrerie indigène et coloniale. Paris. 47. Jahrg. 1911. S. 340—345.

Rhizotrogus? Die Larve frißt an den Wurzeln. Der Käfer verkriecht sich tagsüber und frißt nur des Nachts an verschiedenen Baumen. Das Weibchen legt seine zahlreichen Eier mit Vorliebe in humosen Boden. Einbringen von Petroleum und Cresolseife in den Boden soll die Larven innerhalb einer Stunde getötet haben. Sonst wird noch das Auflesen hinter dem Pfluge durch Kinder empfohlen.

13. Krankheiten der Ziergewächse.

1. Allgemeines und Zusammenfassendes. 2. *Anthemis.* 3. *Aralia.* 4. *Asparagus sprengeri.* 5. Aster. 6. *Begonia.* 7. *Cyclamen.* 8. *Erica.* 9. Farne. 10. Flieder (*Syringa*). 11. *Forsythia.* 12. *Glycinia.* 13. Iris. 14. *Malva.* 15. Nelken (*Lychnis*). 16. Orchideen. 17. Narzissen. 18. Pelargonium. 19. *Schizanthus.*

Pilze an verschiedenen Ziergewächsen.

Trinchieri (2059) setzte seine Mitteilungen über neue Pilze an Zierpflanzen (man vergleiche diesen Jahresbericht Bd. 12, S. 276 und Lit.-Nr. 1272—1274) fort. *Phyllosticta ardisiae sp. n.* findet sich auf *Ardisia humilis* vor, woselbst er am Rande der Blätter ausgebuchtete 3 × 2 mm große Flecken, oberseitig aschgrau mit kastanienbrauner Umgrenzungslinie, unterseitig rotfarbig, hervorruft. Eine zweite *Phyllosticta*-Art: *Ph. osmanthicola* befällt die Blattspitzen von *Osmanthus fragrans*, von wo aus er gelegentlich bis zur Blattmitte übergreift. Die Flecken sind oberseitig von weißlicher Farbe, unterseitig kastanienbraun und in beiden Fällen von einer breiten roten, welligen Linie umgrenzt. Auf *Anthurium hookeri* wurde *Macrophoma anthurii n. sp.* gefunden. Endlich macht Trinchieri noch Mitteilungen über ein auf lebenden Blättern von *Ficus elastica* vorkommendes, mitunter die ganze Blattspitze mit beiderseitig sichtbaren 3,5—9,5 × 2—5,5 mm großen, länglichen oder unregelmäßig umgrenzten Flecken bedeckendes *Gloeosporium sycophilum n. sp.* Von den vier vorbenannten Pilzen werden sehr ausführliche Diagnosen gegeben.

Nematoden der Farne, Veilchen und Chrysanthemum.

An den unteren Stengelteilen der Veilchen kommen mitunter gallenartige Auftreibungen vor, in welchen sich Älchen der Gattung *Aphelenchus* vorfinden. Schwartz (2054) hat die letzteren eingehend untersucht. Es gelang ihm zwar nicht, Gallen durch künstliche Infektion zu erzeugen, gleichwohl hält er die vorgefundenen Älchen für die Erreger der Gallen. Zahlreiche Messungen an den Veilchennematoden wie auch an Farn- und Chrysanthemumälchen und sonstige Vergleiche lehrten, daß die in den Veilchen-

gallen befindliche Form als selbständige Art geführt werden muß. Sie wurde *Aphelenchus olesistus Ritz. Bos var. longicollis* benannt. Weiter lehrten die Untersuchungen, daß das Chrysanthemumälchen im Körperbau von dem Nematoden der Veilchen und Farne verschieden ist. Hieraus ergab sich die Aufstellung der Art *Aphelenchus ritzema-bosi*. Bezüglich der größtenteils auf Messungen beruhenden Unterschiede und Merkmale muß auf die Urschrift zurückverwiesen werden.

Wirtspflanzen für *Aphelenchus olesistus* sind verschiedene *Pteris*-Arten, Cypripedien, Begonien, Erdbeeren, für *A. olesistus var. longicollis* gallenkranke Veilchen (Greiz, Kreuznach), für *A. ritzema-bosi* nur Chrysanthemum.

Nematoden in Ziergewächsen.

Lind (2040) gab eine Reihe von Mitteilungen über die in Ziergewächsen auftretenden Nematodenarten. Für *Aphelenchus ormerodis* sind häufige Wirte *Pteris*, *Chrysanthemum*, *Begonia*, *Fragaria* und verschiedene andere. *Tylenchus devastatrix* findet sich auf Nelken, Zwiebeln, Hyazinthen, *Phlox*, *Narcissus tazetta* und *Primula sinensis* vor. *Heterodera radicicola* erzeugt Gallen an *Clematis* und Balsaminen, *H. schachtii* befällt Reseda und Sonnenblume (*Helianthus*). Als Bekämpfungsmittel nennt Lind gegenüber *Aphelenchus* die Warmwasserbeize (50° und 5 Minuten, oder 55° und 1 Minute), gegenüber den erdbewohnenden Nematoden Erwärmung des Erdreiches oder Behandlung desselben mit Schwefelkohlenstoff. Befallene Pflanzen dürfen nicht auf den Komposthaufen gebracht werden.

Anthemis. Heterodera radicicola.

In der Umgebung von Lyon und in der Provence, woselbst der Anbau von *Anthemis* für den Blumenverkauf eine namhafte Erwerbsquelle bildet, beginnen sich mehr und mehr Schädigungen durch das Gallenälchen (*Heterodera schachtii*) bemerkbar zu machen, welche mit Blattvergallungen beginnen und mit dem Eintrocknen der ganzen Pflanze enden. An den Wurzeln sind die typischen „Klunkern" vorhanden. Besonders stark leidet die Sorte „rêve d'or". Die weißen Anthemis leiden weniger und eine Sorte „Coronation" fast gar nicht. Eigene Bekämpfungsversuche scheinen nicht vorzuliegen. Empfohlen wird von Blin (2015) die Vernichtung der Älchen durch Schwefelkohlenstoff, Kaliumsulfocarbonat- oder Kaliumpermanganatlösung.

Aralia sieboldi, A. palmata, Panax arboreus; Intumescenzen.

Auf den Blättern von *Aralia* und *Panax* in einer Gärtnerei fand Sorauer (2056) straffe, kegelförmige Auftreibungen vor, welche von ihm als innere Intumescenzen, d. h. als Gewebeherde aus chlorophyllarmen, nach allen Seiten hin erweiterten Mesophyllzellen angesprochen wurden. Zumeist begann die Überverlängerung der Mesophyllzellen in der Nähe einzelner Gefäßbündel, nicht selten reichten sie bis zur oberen Epidermis. Befand sich der Herd an jugendlichen Blättern in der Nähe der Oberhaut, so wurde diese zunächst nur emporgewölbt, schließlich aber zersprengt. Schon an den Blattstielen der jungen Blätter macht sich die vorhandene Neigung zu Auftreibungen bemerkbar, indem die Collenchymschichten stellenweise von dünnwandigem Parenchym durchbrochen werden. Hier wird die Überverlängerung zuerst an den die Atemhöhle umgebenden Zellen bemerkt. Die Gefäßbündel waren

gebräunt, die Wurzeln angefault. Als Ursache nimmt Sorauer überreiche Nährstoff- und Wasserzufuhr an.

Asparagus sprengeri; verbildete Sproßsysteme.

Von Grevillius (2025) wird ein Fall von Sproßverbildung an der als Ziergewächs verwendeten *Asparagus sprengeri* beschrieben. An den unteren Teilen der Hauptsprosse gelangen knollenförmige, hellgrüne bis weißliche, unregelmäßig geformte, oft mit Sproßanlagen dicht besetzte Anschwellungen zur Ausbildung. Am Grunde der Hauptsprosse können diese Knöllchen zu blumenkohlähnlichen bis zu 2,5 cm großen Anhäufungen zusammentreten. Der Hauptsproß ist meistens stark verdickt, zuweilen auch gedreht, gebogen und verbändert. Sein Längenwachstum stellt er gewöhnlich ein. Die Knollen können an der Spitze zu einem radiären Sproß auswachsen, der gewöhnlich von abnormer Dicke und blasser Färbung ist und nur Niederblätter von übernormaler Größe trägt. Mit der Zeit sterben die Auftreibungen ab, indem sie einen von Periderm umschlossenen Hohlraum zurücklassen. Die an den untersten Teilen der Sprosse befindlichen Knollenanhäufungen können rhizomartigen Charakter annehmen. Hinsichtlich der Ursachen ließ sich vorläufig nur ermitteln, daß die abnormale oberirdische Knollenbildung unter dem Einflusse von gesättigter Luftfeuchtigkeit, stark feuchter Erde, Lichtschwäche und mangelhaftem Luftwechsel entstehen kann. Ohne Einfluß ist der Nährstoffgehalt des Bodens.

Grevillius beschreibt auch die histologischen Verhältnisse der Knöllchen ausführlich.

Aster. Spumaria alba.

An Mistbeet-Astern stellte Köck (2035) die Anwesenheit von *Spumaria alba* fest. Die 1—2 mm dicken Plasmodien fanden sich auf den Blattstielen und auf der Blattfläche vor, an denen sie eine gelbliche Verfärbung hervorgerufen hatten. Für gewöhnlich lebt der Schleimpilz auf totem Substrat. Im vorliegenden Falle nahm er parasitäre Eigenschaften an. Seine Ausbreitung erfolgte ziemlich schnell. Schließlich wird berichtet, daß der Myxomycet auch schon auf Gurkenblättern beobachtet worden ist.

Begonien. Heterodera radiciola.

Sowohl an *Begonia corallina* wie an einer Kreuzung dieser Art mit *B. olbia* (= Herzogin von Portland), ebenso an *B. semperflorens f. rubra* beobachtete Schechner (2052) Wurzelgallen, welche gelegentlich Faustgröße erreichten. Als Urheber wurde *Heterodera radicicola* erkannt. Das parenchymatische Gewebe der Gallen ist von Hohlräumen durchsetzt, in welchen sich die Eier des Älchens vorfinden. Eine Zellage um den Hohlraum pflegt verkorkt zu sein. Einzelne verholzte Zellen sind auch im Parenchym zerstreut. Im Zusammenhang mit der Gallenbildung stehen Krümmungen und Verlagerungen der Gefäßbahnen, welche eine Verzögerung im Safttransporte verursachen. Solange die Gallen lebend sind, machen sich im allgemeinen am Wirte aber keine Krankheitserscheinungen bemerkbar. Daher kann es vorkommen, daß bei der mangelhaften Wasserzufuhr Transpirationshemmung und darnach Blattfall eintritt. Sobald die Gallen in Fäulnis übergehen, machen sich, namentlich bei Gegenwart zahlreicher und großer Gallen, die

krankhaften Erscheinungen an der Pflanze deutlich bemerkbar. Vernichtung der befallenen Begonien allein schafft keine durchgreifende Abhilfe. Es muß vielmehr Entseuchung des Bodens durch Erhitzung (vermittels Röhrensystems) auf 60° oder durch Einführung von Schwefelkohlenstoff erfolgen. Entfernte, erkrankte Pflanzen dürfen nicht auf den Komposthaufen gebracht werden.

Cyclamen neapolitanum. Phyllocoptes.

Am Ätna fand Scalia (2051) auf *Cyclamen neapolitanum* eine noch unbeschriebene Eriophyide, welche er *Phyllocoptes trotteri* benannte. Die Gegenwart des Schädigers ist an der Verzwergung der Pflanze und an den Haarpolstern auf der Blattunterseite erkennbar. Am stärksten verändert werden die noch im jugendlichen Zustande befindlichen Blätter. Bei ihnen tritt zuweilen auch an der Oberseite Haarfilz auf. Die Färbung der Erinien ist bald rot, bald fehlend. In den hypertrophisierten Epidermiszellen sind die Kerne von doppelter Größe. Auch der zentral gelegene Nucleolus ist stark vergrößert. Zuweilen besitzen die Kerne unregelmäßige Gestalt. Bei noch im Wachstum befindlichen Gallen befinden sie sich gewöhnlich an der Spitze der haarähnlichen Ausstülpung. Scalia gibt von *Ph. trotteri* eine ausführliche Beschreibung.

Erica. Oidium ericinum.

Köck (2035) hatte Gelegenheit, den seltenen Fall der Erkrankung von *Erica sp.* durch *Oidium ericinum Erikss.* zu beobachten. In der Größe und auch in der Form wichen zwar die auf den *Erica*-Trieben vorgefundenen Konidien etwas ab von der Beschreibung, welche Eriksson von ihnen gibt. Köck hält diese Abweichungen aber für zu belanglos, um sie zum Ausgangspunkt für die Schaffung einer neuen Art zu machen. Nach ihm sind — und der Referent stimmt dem vollkommen zu — die Größenverhältnisse der Sporen, innerhalb gewisser Grenzen, überhaupt kein geeignetes diagnostisches Merkmal.

Farne. Hymenopteren- und Dipteren-Larven.

An Farnen fand Meijere (2044) zwei Hymenopteren- und 6 Dipterenlarven als Parasiten vor. Eine wahrscheinlich zu *Blasticotoma filiceti Klug.* gehörige Larve ruft Schaumklümpchen an den Blattstielen hervor. Sie wohnt in einer Höhlung, welche nur wenig größer wie der Schädiger selbst ist und an beiden Enden eine Öffnung besitzt. Ebenfalls in den Blattstielen miniert *Heptamelus ochroleucus Steph.* Die Made von *Chortophila signata* bewirkt bei *Athyrium filix femina* Einrollung der Wedelspitze, *Chirosia parvicornis* das nämliche bei *Pteris aquilina*. *Hylemyia cinerosa* frißt größere, *Agromyza hilarella Zett.* kleinere Blattminen an *Pteris aquilina*. *Chirosia crassiseta* und *Chortophila latipennis Zett.* leben in den Blattstielen. Außerdem wurde die Larve von *Chirosia albitarsis* an Farnen beobachtet.

Flieder. Gracilaria syringella.

Trägårdh (2058) machte einige Angaben über die Entwicklungsgeschichte der Fliederstrauch-Miniermotte. Das Insekt legt seine Eier immer an die Unterseite der voll entfalteten Blätter in einer Reihe an einer Rippe, und zwar gewöhnlich an einer Seitenrippe, ab. Die Larven fressen sich direkt

ins Blattgewebe hinein und dringen nebeneinander mit der Bauchseite nach oben vor, indem sie eine dünne Schicht unter der Blattoberseite verzehren. Die so entstandene Blase wird von den Larven in deren ersten und zweiten Stadium weiter vergrößert. Die Larven häuten sich dann und treten als typische Schmetterlingsraupen hervor. Sie fangen jetzt an, das am Boden der Mine zurückgelassene Blattgewebe abzuweiden, gehen aber bald zur Lebensweise eines typischen Blattwicklers über. Die Verpuppung findet in einem weißlichen Kokon in der Erde oder in Rindenrissen statt. Die Motten der ersten Generation schlüpfen Mitte Juli aus, die Larven der zweiten Generation verpuppen sich im September und die Puppen überwintern. Ausnahmsweise dürften, wenn der Herbst sehr mild ist, drei Generationen auftreten können. In Süd- und Mittelschweden ist die Art häufig. (Grevillius.)

Forsythia. Alternaria.

Auf lebenden Blättern von *Forsythia suspensa* fand Harter (2029) im Laufe des Monates Dezember eine noch unbeschriebene *Alternaria*, welche er *A. forsythiae* benannte und im Pathologischen Herbarium des Bureau of Plant Industry in Washington niederlegte.

Glycinia. Bacterium montemartini.

Auf den Zweigen der Glyzinien kommen schwarze, unregelmäßige, eingesunkene und zuweilen ziemlich ausgedehnte Flecken vor, welche gewöhnlich durch die Rinde hindurch bis in das Holzgewebe greifen. Pavarino (2049) untersuchte den Fall und fand im Innern der noch unzerstörten Gefäße einen Spaltpilz, welchen er als neu und pathogen erkannte. Er benannte ihn *Bacterium montemartini.*

Iris pallida. Bakteriose.

Ein in der Provinz Florenz beobachtetes Absterben der Schwertlilien bis auf die Wurzeln ist nach Cavara (2019) auf Infektionen mit einem Spaltpilz zurückzuführen, dessen Eigenart noch nicht endgültig festgestellt ist. Er unterscheidet sich mehrfach von *Pseudomonas iridis*, *Ps. fluorescens-exitiosus* und *Bac. omnivorus*, welchen Hall auf *Iris florentina* und *I. germanica* gefunden hat.

Malve. Puccinia malvacearum.

Eriksson (2022. 2023) veranstaltete eingehende Untersuchungen über den Malvenrost.

Unter den vielen Wirtspflanzen der *Puccinia malvacearum* steht *Althaea rosea* in erster, *Malva silvestris* in zweiter Linie. Eine Spezialisierung scheint nicht ganz ausgeschlossen zu sein.

Die Verbreitung des Pilzes auf größere Entfernungen hin geschieht wesentlich durch kranke Samen oder durch aus solchen Samen erzogene Sämlinge. Die im Samenhandel zugänglichen Stockrosensamen sind sehr oft krank, obgleich der Krankheitsstoff weder äußerlich noch im Innern zu entdecken ist.

Alle Sämlinge stehen etwa in den drei ersten Monaten rein, wenn keine ansteckungsfähigen Pflanzen in der unmittelbaren Nähe sind. Stammen die Samen von einem pilzbehafteten Stamme, so kommt nach den drei reinen Monaten an den älteren, ausgewachsenen Blättern plötzlich der erste,

primäre, durch einen inneren Krankheitsstoff verursachte Ausbruch als eine Unmenge über die untere Blattfläche verbreiteter Pusteln zum Vorschein. Nachher brechen allmählich an allen grünen Pflanzenteilen durch von außen kommende Ansteckungsstoffe bewirkte Pustelausschläge sekundär hervor.

Der Pilz überwintert an solchen Stockrosenpflanzen, die im Spätherbst krank waren, unter natürlichen Verhältnissen in der Stammknospe als Mykoplasma. In diesem Stadium lebt auch der Pilz in den im Frühjahre heranwachsenden neuen Blättern, bis nach vollendetem Wachstum der ersten Blätter der neue, auch als primär zu betrachtende Frühjahrsausbruch im April oder Mai eintritt.

Der primäre Ausbruch des Herbstes und derselbe des Frühjahrs, beide äußerlich gleich, sind biologisch verschieden. In den Sporenansammlungen des primären Herbstausbruches sind zwei Arten Sporen vorhanden. Die Mehrzahl keimt mit kurzen Promycelien, welche Sporidien abschnüren, die Minderzahl mit langen, schmalen Fäden, deren Endglieder als Konidien (Oidien) auseinander fallen. Die Sporenansammlungen des ersten primären Frühjahrsausbruches dagegen bestehen allein oder fast allein aus langauskeimenden, konidienbildenden Sporen.

Durch künstliche Überwinterung in Gewächshäusern verschiedener Temperatur kann man den Pilz den ganzen Winter hindurch am Leben erhalten. Die hervorbrechenden Sporensammlungen enthalten dann beide Arten von Sporen. Die verschiedene Natur der Sporenanhäufungen der natürlich und der künstlich überwinterten Pflanzen muß hauptsächlich als der Ausschlag einer Kältewirkung auf das in der Stammknospe schlummernde Plasmastadium das Pilzes erklärt werden.

Die Sporidien der kurzauskeimenden Sporen senden durch ein feines Loch der Epidermiswand einen Keimschlauch in die Epidermiszelle hinein. Dieser wächst von hier weiter in die benachbarten Palissadenzellen und in die Interzellularräume hinein. Solche Infektionen haben nach 8—15 Tagen positiven Erfolg, neu hervortretende Pustelflecken. Die Konidien der langauskeimenden Sporen gießen, wie es scheint, ohne Lochbildung durch die Plasmodesmen der Außenwand ihren Inhalt als Plasma in die Epidermiszelle hinein. Dieses Plasma lagert sich zuerst an der Außenwand, dann auch an der Innenwand auf und setzt seine Wanderung als Mykoplasma ins Innere der Pflanze fort. Nach einer solchen Infektion kommen wochenlang keine Pustelflecken oder sonstige Krankheitszeichen zum Vorschein.

Weder Embryonen, noch Sämlinge von Samenstämmen, aus denen kranke Stockrosenpflanzen emporwachsen, enthalten Mycelien.

Aus dem plasmatischen in das fadenförmige Stadium tritt der Pilz erst kurz vor dem Hervorbrechen der primären Pustelflecken. Der Übergang wird näher beschrieben. Nach 8—15 Tagen geht das Fadennetz in ein Pseudoparenchym über, und endlich tritt das sporenbildende Hymenium hervor.

Das einzige jetzt zuverlässige Bekämpfungsmittel ist die Auswahl und die Kultur reiner Stockrosenstämme, nebst der vollständigen Entfernung aller kranken Malvaceen aus der Nähe der Stockrosenkultur.

Die Abbildungen zeigen u. a. die unter verschiedenen Bedingungen erfolgten Erkrankungen (primäre und sekundäre Ausbrüche, Blätter nach Infektion mit kurz- und mit langauskeimenden Sporensammlungen usw.). Ferner die Sporen und ihre Keimung, den anatomischen Bau des Stockrosenblattes, das Eindringen des Pilzes in das Blatt als Fadenschlauch und als Plasma, das Mykoplasma in verschiedenen Stadien. (Grevillius.)

Nelken. Thrips flava.

Nach einer Mitteilung von Fulmek (2024) können dunkelgefärbte Nelken in ihrem Verkaufswerte dadurch beeinträchtigt werden, daß der Blasenfuß, *Thrips flava*, Weißfleckigkeit an den Blütenblättern hervorruft. Es sind weniger die bereits geöffneten als die in der Entknospung begriffenen Blüten, an welchen der Schädiger zu finden ist. Im übrigen halten sie sich vorzugsweise dort auf, wo die Blumenkrone aus den Kelchzipfeln hervortritt. An Freilandnelken rief die nämliche Thripsart wellige Verdrehungen der jungen Blätter hervor. Gegen Räucherungen mit den Dämpfen von Tabaksstaub (1000 g : 100 cbm) 12—14 Stunden über Nacht erwies sich der Blasenfuß sehr unempfindlich, die Dämpfe vermögen offenbar nicht bis zu den Schlupfwinkeln des Insektes vorzudringen. Ja selbst die frei auf der Pflanze befindlichen Blasenfüße unterlagen nicht ausnahmslos der Räucherung. Im Gegensatz hierzu gingen die Blattläuse bei dem Verfahren sämtlich zugrunde. Einzelne Pflanzenarten wurden durch die Tabaksdämpfe beschädigt, so *Adiantum fragrantissimum*, *Salvia splendens*, junge Treibgurken, *Croton*, *Laurus*, *Hedera*, *Acacia drummondi* und junge Nelken blieben unversehrt.

Orchideen. Neue Bakterienkrankheiten.

Zu den wenigen bekannten Bakteriosen von Orchideen fügte Pavarino (2048) einige neue hinzu. In sämtlichen Fällen hat er durch Verseuchungsversuche den Nachweis erbracht, daß es sich um parasitäre Organismen handelt. Die neuen Spaltpilze werden kurz nach ihrem Ansehen, ihrem Verhalten gegenüber Färbemitteln und ihrem Erscheinen auf Agar, Gelatine und Fleischbrühe gekennzeichnet. Die neuen Bakterioseerreger sind *Bacterium cattleyae* auf *Cattleya warneri* und *C. harrisoniae*, *Bacillus pollacii* auf *Odontoglossum citrosmum*, *Bacterium krameriani* auf *Oncidium kramerianum* sowie *Bacillus farnetianus* auf *Oncidium ornithorynchum* und *Cattleya crispa*.

Orchideen. Gloeosporium affine.

Sorauer (2057) beschreibt einige Erkrankungsfälle an Orchideen. An *Coleogyne cristata* soll *Gloeosporium affine* ein plötzliches Absterben der Blätter und Bulben hervorrufen. Die Einwirkung des Pilzes auf die Pflanze wird in minutiöser Weise beschrieben. Der nämliche Schädiger macht sich auch an *Cattleya mendelii* geltend, bei welcher die Erkrankung in dem Abtrocknen der Blütenscheiden vor der Blütenentfaltung, in Entwicklungshemmung der Blütenstiele und in einer hellederfarbigen oder rötlichbraunen Verfärbung der ergriffenen Teile besteht.

Narzissenzwiebeln. Fusarium-Fäule.

Johanna Westerdijk (662) wies nach, daß Narzissenzwiebeln (Sorte *N. bicolor Victoria*), welche durch Eintauchen in fusariumsporenhaltiges

Wasser infiziert worden sind, bei einer Temperatur von etwa 18° nicht erkranken, daß bei 22° einige, bei 26° reichliche Verkrankungsfälle auftreten und daß bei 30° die Fäule einen sehr raschen Verlauf nimmt. Es geht daraus hervor, daß die *Fusarium*-Entwicklung in den Zwiebeln durch erhöhte Temperatur befördert wird. Bei anderen Sorten, wie „Goldenspur“ und „Poeticus ornatus“ gelang die Verkrankung nicht ein einziges Mal. Das in Frage kommende *Fusarium* wird als zur Type *F. elegans* von Appel und Wollenweber gehörig bezeichnet. Als Mittel zur Verhütung der Krankheit empfahl die Verfasserin gründliche Reinigung der Aufbewahrungsstelle für die Zwiebeln mit 4% Formalinlösung und Säuberung der Pflanzen von den anhaftenden Fusariumsporen.

Pelargonien. Beschädigung durch eine Blattwanze.

An Pelargonien (*P. peltatum*) tritt eine Beschädigung der jüngsten Blättchen auf, welche bisher noch nicht beschrieben worden ist. Laubert (2036) teilt Näheres über dieselbe mit. Urheber ist eine noch nicht bestimmte Kleinwanze. Die erkrankten Blättchen zeigen in ihrer Mitte, dem Stielende genähert, eine Anzahl kleiner bald gelblicher, bald schwärzlicher Flecke oder auch Löcher. Infolge des Anstechens bleiben die Blättchen im Wuchs zurück, ihre Lamina nimmt eine unebene geknitterte Beschaffenheit an, wodurch der Verkaufswert der Pelargonien herabgesetzt wird. An den ältesten Blättern sind derartige Verunzierungen gewöhnlich nicht vorhanden. Laubert vermutet, daß die von ihm aufgefundene Wanzenart noch andere Wirtspflanzen besitzt.

Schizanthus. Anthraknose (Colletotrichum schizanthi).

An *Schizanthus*-Pflanzen im Glashause beobachteten Jensen und Stewart (2033) eine Erkrankung mit den nachfolgenden Merkmalen. Die jungen saftigen Gewebe zeigen dieselben deutlicher wie die älteren verholzten Teile. Erstes Anzeichen ist wäßrige Beschaffenheit und Zusammenfall der ergriffenen Gewebe. Diesem folgt das Umknicken der Stengel, Zweige oder Blattstiele an den erkrankten Stellen und das Abwelken der oberhalb des Umbruchortes gelegenen Pflanzenteile. Hiernach nimmt das befallene Gewebe hellbräunliche Färbung an. Wenige Tage später werden die schwarzen Pilzlager sichtbar. An älteren Pflanzen machen sich krebsähnliche Wunden am Stengel oder an den Zweigen, hier gewöhnlich am Blattstielgrunde, bemerkbar. In schweren Fällen ruft der Pilz vollkommene Ringelung der Achsenorgane hervor. Häufig gelangen auch auf den Blättern hellbraune 1—2 mm große, regellos verstreute Flecken zur Ausbildung. Der Erreger der Krankheit wird als neu beschrieben: *Colletotrichum schizanthi*. Künstliche Verseuchungsversuche an Pflanzen in feuchtgehaltener Luft verliefen erfolgreich. Die Inkubationsdauer betrug bei einer nicht angegebenen Luftwärme 8 Tage. Bohnenpflänzlinge, Kartoffeln, Tomatenpflänzlinge, alte und junge Pfefferpflanzen (*Capsicum?*) nahmen unter den gleichen Umständen den Pilz nicht an. Sporen-Material von künstlich verkrankten *Schizanthus* vermochte auf neuen *Schizanthus*-Pflanzen ebenfalls die Anthraknose hervorzurufen. In der Urschrift ist eine Diagnose des Pilzes enthalten.

Literatur.

2012. **Adams, F. C.**, Hippeastrum bulbs destroyed by grubs. — The Gardeners' Chronicle. London. Bd. 50. 1911. S. 7.
Es handelt sich um die Larven der Narzissenfliege *(Merodon equestris)*.
2013. **Beauverie**, Les broussins du Rosier. — Hort. nouv. Lyon. 1911. 3 S. 3 Abb.
2014. **Bellair, G.**, L'Acarien des Salvias. — Revue horticole. Paris. 83. Jahrg. 1911. S. 231. 232.
Tetranychus telarius (grise, araignée rouge). In den Gärtnereien besonders auf *Salvia splendens* schädigend. Aufstellung von Wasserbecken und leichte Beschattung verhindert das Erscheinen der Spinnmilbe auf der Salbei. Als Bekämpfungsmittel wird das Eintauchen der ganzen Pflanze in eines der bekannten Milbentötungsmittel empfohlen.
2015. ***Blin, H.**, La maladie des Anthemis. — Revue horticole. Paris. 83. Jahrg. 1911. S. 382—384. — Auszug auf S. 302.
2016. **Bos, J. Ritzema**, Mislukte syringeknoppen. — Tijdschr. over Plantenziekten. Bd. 17. 1911. S. 96.
2017. **Brix, F.**, Praktische Erläuterungen über Rosenkrankheiten, Rosenschädlinge und deren Bekämpfung. — Sitzber. u. Abh. kgl. sächs. Ges. Bot. u. Gartenbau. Dresden. Bd. 15. 1911. S. 56—64.
2018. **Brooks, F. T.**, A disease of orchid leaves. — Gard. Chron. 3. Reihe. Bd. 50. 1911. S. 27.
Auf verschiedenen Orchideen des Botanischen Gartens in Cambridge, so auf *Thunia* und *Dendrobium*, ist eine durch *Hypodermium orchidearum* hervorgerufene Blattfleckenkrankheit zum Ausbruch gekommen. An der Blattspitze beginnend greift sie auf die stielwärts gelegenen Teile über, ruft dabei Entfärbung und schließlich Absterben herbei. Bespritzen mit einer dünneren Lösung von Kaliumpermanganat soll ein wirksames Gegenmittel bilden.
2019. ***Cavara, F.**, Bacteriosi del Giaggiolo (Iris pallida Lam.). (N. P.). — Bull. Soc. bot. ital. 1911. S. 130—134. — Auszug auf S. 305.
2020. **Chapais, J. C.**, A geranium disease due to eelworms. — Ann. Rpt. Quebec Soc. Protec. Plants (etc.). Bd. 1. 1908/09. S. 37—39.
Beschreibung eines *Heterodera*-Befalles.
2021. **Chittenden, F. J.**, A note on the habits of the Narcissus Fly. — Journal of the Royal Horticultural Society. London. Bd. 37. 1911. S. 122. 123.
Während bisher allgemein angenommen wurde, daß *Merodon equestris*, die Narzissenfliege, nur auf Narzissenzwiebeln vorkommt, greift sie tatsächlich auch noch andere Pflanzenzwiebeln, so von *Habrantus pratensis*, *Vallota purpurea* und *Eucharis*, an. Siehe auch Jenkins, Lit.-Nr. 2032.
2022. ***Eriksson, J.**, Der Malvenrost *(Puccinia Malvacearum Mont.)*, seine Verbreitung, Natur und Entwicklungsgeschichte. — K. Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar. Stockholm. Bd. 47. 1911. Nr. 2. 125 S. 6 zum Teil farbige Tafeln. 18 Textabb. — Auszug auf S. 305.
2023. *— — Die Hauptergebnisse einer neuen Untersuchung über den Malvenrost, *Puccinia Malvacearum Mont.* (V. M.) — C. P. Abt. II. Bd. 31. S. 93—95. — Auszug auf S. 305.
2024. ***Fulmek, L.**, Thrips flava Schr. als Nelkenschädling und einige Bemerkungen über Nikotinräucherversuche in Glashäusern. — Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. Bd. 21. 1911. S. 276—280. 3 Abb.
Abgebildet werden weißfleckige Nelkenblüten, ein geflügelter *Thrips flava* und die Fühler der Larve sowie des Imago. — Auszug auf S. 307.
2025. ***Grevillius, A. Y.**, Über verbildete Sproßsysteme bei Asparagus Sprengeri Regel. — Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. Bd. 21. 1911. S. 17—27. 7 Abb.
Abgebildet werden verbildete Sprossen mit den Achselknöllchen, ein Längsschnitt durch ein Knöllchen sowie Querschnitte durch den oberirdischen Teil eines normalen und eines verbildeten Hauptsprosses. — Auszug auf S. 303.
2026. **Griffon, E.**, und **Maublanc, N.**, Sur une nouvelle „rouille" des orchidées de serre. — Bulletin de la Soc. mycologique de France. Paris. Bd. 25. 1910. 5 S. 1 Tafel.
Auf den Blättern verschiedener *Oncidium*-Arten *(marshallianum, varicosum, crispum)* fanden die Verfasser einen noch unbeschriebenen Rostpilz: *Hemileia oncidii*. Die Schäden, welche dieser Pilz hervorbringt, werden als unbedeutend bezeichnet. Abwaschen der befallenen Blätter mit Tabakssaft oder Seifenlauge hält die weitere Ausbreitung des Parasiten auf.
2027. **Güssow**, Une nouvelle maladie du Lilas. — Journal de la Société Nationale d'Horticulture de France. 4. Reihe. Paris. Bd. 12. 1911. S. 380. 381.
Pseudomonas syringae.
2028. **Grosdemange, Ch.**, Les effets de l'été 1911 sur les cultures horticoles en France. — Revue horticole. Paris. 83. Jahrg. 1911. S. 468—471.

Die starke Hitze des Jahres 1911 hat in dem auf sandigem Boden stehenden Schaugarten der Gartenbaugesellschaft von Soissons die großblumigen Begonias vollkommen vernichtet. Die Dahlien haben mangelhaft geblüht. Bei den Topf-Chrysanthemen fielen 50% der Blütenknospen ab usw.

2029. * **Harter, L. L.**, A new species of Alternaria. — Mycologia. Bd. 3. 1911. S. 154. 155. — Auszug auf S. 305.

2030. **Hori, S.**, A bacterial leaf-disease of tropical orchids. — C. P. Abt. II. Bd. 31. S. 85—92. 2 Abb.

Bacillus cypripedii sp. nov. Kennzeichnung des Spaltpilzes in morphologischer sowie physiologischer Beziehung, Erläuterung seiner Beziehungen zu anderen Spaltpilzen. Abgebildet wird der Schnitt durch ein erkranktes Blatt, sowie eine Anzahl der mit Bakterien verhüllten Blattzellen.

2031. **Hudson, J.**, Insect Pests. — The Gardeners' Chronicle. London. Bd. 50. 1911. S. 88.

Gemeldet wird starke Vermehrung des „mealy bug" in den Gewächshäusern während der warmen Jahreszeit. Besonders *Ixora* und *Dipladenia* haben stark zu leiden. Thrips und rote Milbenspinne *(Tetranychus)* bilden weitere häufig in Glashäusern auftretende Schädiger. Räucherungen mit Nikotindämpfen sollen die genannten Niedertiere beseitigen.

2032. **Jenkins, E. H.**, Narcissus Fly attacking Galtonia candicans. — The Gardeners' Chronicle. London. Bd. 50. 1911. S. 310.

Der Verfasser hat (vergleiche Chittenden, Lit.-Nr. 2021) auch in den Zwiebeln von *Galtonia candicans* die Maden von *Merodon equestris* vorgefunden.

2033. ***Jensen, C. N.**, und **Stewart, V. B.**, Anthracnose of Schizanthus. — Phytopathology. Bd. 1. 1911. S. 120—125. 1 Abb.

Schnitt durch ein Sporenhäufchen von *Colletotrichum schizanthi n. sp.* — Auszug auf S. 308.

2034. ***Josefsky, K.**, Über die Ursache der Blütenwucherungen bei Rosen. — Österr. Gartenztg. 1911. S. 106—110. — Auszug auf S. 90.

2035. * **Köck, G.**, Über zwei Schädlinge von Gartenpflanzen (Oidium ericinum Erikss. und Spumaria alba). — Sonderabdruck aus „Blätter für Obst-, Wein-, Gartenbau und Kleintierzucht". Nr. 11. 1911. 3 S. — Auszug auf S. 303. 304.

2036. * **Laubert, R.**, Über eine häufige Blattverunstaltung der Pelargonien. — Gartenflora. Berlin. 60. Jahrg. 1911. S. 186—188. 1 Abb.

Die Abbildung zeigt ein junges Pelargoniumblatt mit den durch die Wanze hervorgerufenen Stichflecken. — Auszug auf S. 308.

2037. **Laubert** und **Schwartz**, Mittel gegen Rosenkrankheiten und Rosenfeinde. — Gartenflora. Berlin. 60. Jahrg. 1911. S. 151—153.

Eine Zusammenstellung der Mittel, welche in dem Werke „Massee, G. und Theobald, Fr. V., The enemies of the rose" empfohlen werden.

2038. **Lendner, A.**, La pourriture ou maladie à sclérote des tulipes. — Journ. Hort. et Vitic. Suisse. 1911. 7 S. 6 Abb.

2039. — — Une maladie des Tulipes. — Bull. Soc. bot. Genève. 2. Folge. Bd. 3. 1911. S. 126—131.

Lendner kann der Ansicht von Bos, wonach eine Verschleppung von *Sclerotium tuliparum* durch die Zwiebeln ausgeschlossen sein soll, nicht beipflichten, denn die Krankheit beginnt durchaus nicht immer, wie Bos angibt, an der Endknospe. Es können somit (verseuchte) sekundäre Zwiebeln zur Entwicklung gelangen.

2040. * **Lind, J.**, Nematoder i Haveplanterne. — Sonderabdruck aus „Gartner-Tidende". Kopenhagen. 4 S. 3 Abb.

Abgebildet werden Blatt von *Pteris cretica* und *Chrysanthemum indicum* mit *Aphelenchus*-Flecken, sowie *Clematis*-Wurzeln mit *Heterodera radicicola*-Gallen. Daneben junge *H. radicicola.* — Auszug auf S. 302.

2041. **Linsbauer, L.**, Der Hexenbesen und die Knospensucht des Flieders. — Österr. Gart-Ztg. 1911. Bd. 6. S. 201—206.

2042. **Marsh, H. O.**, Some experiments on the chrysanthemum plant louse (Macrosiphum sanborni). — Bien. Rpt. Board Comrs. Agr. and Forestry Hawai. 1909—10. S. 160 bis 172. 3 Tafeln.

Aus den angestellten Versuchen ging hervor, daß das Nikotinpräparat Blackleaf 40 (200 g) und Walfischölseife (600 g) in Wasser (100 l) eine empfehlenswerte Mischung gegen die Laus bildet. Larven und Puppen von *Leucopsis nigricornis*, eines natürlichen Gegners der Laus, werden durch diese Brühe nicht geschädigt.

2043. **Massee, G.**, A disease of the lilac. Helminthosporium Syringae Klebahn. — Kew Garden Bull. of miscellaneous Information. Kew. 1911. S. 81. 82. 1 Tafel.

Bringt nichts wesentlich Neues

2044. ***Meijere, C. H. de**, Über in Farnen parasitierende Hymenopteren- und Dipteren-Larven. — Tijdschrift voor Entomologie. Bd. 54. 1911. S. 80—125. 3 Tafeln. — Auszug auf S. 304.

2045. **Metcalf, Z. P.**, Spraying for the evonymus scale. — Jour. Econ. Ent. Bd. 4. 1911. S. 259—261.

Der Verfasser prüfte die Mittel Scalecide, Petrolemulsion und Schwefelkalk auf ihre Wirksamkeit gegen *Chionaspis evonymi* und stellte fest, daß Schwefelkalkbrühe unbrauchbar ist, daß Scalecide 1 : 10 im Winter, 1 : 25 im Sommer die besten Dienste leistet und daß die Petrolemulsion 60% im Winter, 30% im Sommer dieser in der Wirkung nahe kommt.

2046. **Murtfeldt, M. E.**, Habits of the Honeysuckle Aphis, Rhopalosiphum xylostei. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 227. 228.

Die Laus scheint auf *Lonicera* in der Stammmutterform zu überwintern. Im Sommer verschwindet sie auf einige Zeit von ihrer Wirtspflanze und wird erst im Herbst auf derselben wieder sichtbar.

2047. **Noël, P.**, Le pou du laurier-rose. — Bulletin mensuel de la Société centrale d'Agriculture, d'Horticulture et d'Acclimatisation. Nizza. 1911. 51. Jahrg. S. 260. 261.

Handelt von *Aspidiotus nerii* auf Jasmin (Algier) und auf Oleander (*Nerium oleander*). Eintauchverfahren zur Beseitigung des Schädigers sind unzulässig. Für Gewächshäuser wird Nikotinräucherung, für das freie Land Petrolbrühe empfohlen.

2048. *__Pavarino, G. L.__, Malattie causate de bacteri nelle Orchidee. — A. A. L. Bd. 20. 2./2. 1911. S. 233. 234. — Auszug auf S. 307.

2049. *— — Un cancro della Glicine: Bacterium Montemartini n. sp. — Riv. Patol. veg. 1911. Bd. 5. S. 65—68. 1 Tafel. — Auszug auf S. 305.

2050. **Pemberton, C.**, The California christmas-berry Tingis. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 339—343. 3 Tafeln.

Christmas-berry = Heteromeles arbutifolia. Der Schädiger ist eine Abart von *Corythuca arcuata*, welche beschrieben wird. Abgebildet werden für sämtliche Entwicklungsstände die Einzelheiten der Mund- und der Geschlechtswerkzeuge.

2051. *__Scalia, G.__, Nuova specie di Eriofide sul Cyclamen neapolitanum Ten. — Marcellia. 1911. Bd. 10. S. 62—64. — Auszug auf S. 304.

2052. *__Schechner, K.__, Die Knöllchenkrankheit der Begonien. — Österr. Gart.-Ztg. 1911. Bd. 6. S. 161—167. 4 Abb. — Auch als Mitteilungen aus dem Laboratorium für Pflanzenkrankheiten an der k. k. höheren Lehranstalt für Wein- und Obstbau in Klosterneuburg Nr. 1.

Abgebildet werden Begonienwurzeln mit den *Heterodera*gallen und ein Gallendurchdurchschnitt, welcher die Eier in einem der Gallenhohlräume zeigt. — Auszug auf S. 303.

2054. *__Schwartz, M.__, Die Aphelenchen der Veilchengallen und der Blattflecken an Farnen und Chrysanthemum. — Arb. a. d. Kais. Biol. Anst. f. Land. u. Forstw. Heft 2. 8. Bd. Berlin 1911. S. 303—334. 20 Abb.

Abgebildet werden gallenkranke Veilchen, Veilchengallen in verschiedenen Entwicklungsstadien, ganze Älchen, sowie Kopf- und Schwanzteile des Farn-, Veilchen- und Chrysanthemumälchens, Kopfkappe des Chrysanthemum- und Veilchenälchens stark vergrößert. — Auszug auf S. 301.

2055. **Smith, J.**, Extermination of eelworms. — Gard. Chron. 3. Reihe. Bd. 50. 1911. S. 7.

Durch eine Kopfdüngung mit Rapsmehl sollen die in der Erde von Topfpflanzen befindlichen Nematoden vernichtet worden sein.

2056. *__Sorauer, P.__, Nachträge. III. Intumescenz und Aurigo bei Araliaceen. — Zschr. f. Pflanzenkr. 1911. Bd. 21. S. 336—341. 1 Abb.

Abgebildet wird ein mit inneren Intumescenzen besetztes Blatt von *Aralia sieboldi*. — Auszug auf S. 302.

2057. *— — Nachträge. IV. Erkrankungsfälle bei Orchideen. — Ztschr. f. Pflanzenkr. 1911. Bd. 21. S. 387—395. 3 Abb.

Abbildungen: ein Konidienlager von *Gloeosporium affine* auf *Coleogyne cristata*, keimende Sporen des Pilzes, erkrankte Blattstelle von *Cypripedium laevigatum* im Durchschnitt. — Auszug auf S. 307.

2058. *__Trägårdh, I.__, Syrénmalen (Gracilaria syringella Fabr. — Uppsatser i praktisk entomologi. 21. S. 31—37. 8 Textabb. Uppsala (Almqvist och Wiksell). 1911.

Die Abbildungen zeigen Imago, Larven und Eier, sowie befallene Syringen- und Eschenblätter. — Auszug auf S. 304.

2059. *__Trinchieri, G.__, Nuovi micromiceti di piante ornamentali. — Sonderabdruck aus Bullettino dell'Orto botanico della R. Università di Napoli. Bd. 3. 1911. 8 S. — Auszug auf S. 301.

2060. **Vigier, A.**, La „pourriture des bulbes“ de Lis. — Revue Horticole. Paris. 1910. S. 544.

2061. **Wenzel, Chr.**, Die Älchenkrankheit der Chrysanthemum. — Möllers Deutsche Gärtner-Zeitung. Erfurt. 1911. S. 68.

Aphelenchus olesistus.

2062. **Windle, Fr.**, The bulb mite. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 127. 128.

Rhizoglyphus hyacinthi (*Rh. echinopus*) auch *Eucharis Mite* benannt, findet sich häufig in fauligen Blumenzwiebeln vor. Es wird der Standpunkt eingenommen, daß die Milben den Hauptanteil an der Fäule haben.

2063. **? ?** Crown-Gall. — Leaflet Nr. 245 des Board of Agriculture. London. 1911. 2 S. 1 Abb.

Ein Hinweis auf die an den Wurzeln von *Chrysanthemum frutescens* vorkommenden Kröpfe, als deren Erreger nach neueren Arbeiten von E. F. Smith-Washington der Spaltpilz *Bacillus tumefaciens* in Frage kommt. Abgebildet wird eine stark verkropfte Chrysanthemumwurzel.

2064. **? ?** Rose canker and a new apple canker. — The Gardeners Chronicle. London. Bd. 50. 1911. S. 71.

Hinweis auf eine Mitteilung von O'Gara in welcher berichtet wird, daß das in England sehr häufig Rosenkrebs verursachenden *Coniothyrium fuckelii* in den Vereinigten Staaten auf Obstbäumen häufig auftritt und hier Zweigkrebs sowie eine Fruchtfleckenfäule hervorruft.

2065. **? ?** A disease of orchid leaves. — The Gardeners' Chronicle. London. 1911. S. 27.

Es handelt sich um *Hypodermium orchidearum*, welcher an vertrockenden Blattspitzen verschiedene Orchideen, an Thunia und Dendrobium im Glashause des Botanischen Gartens Cambridge zunächst das Saprophyt, schließlich aber anscheinend als echter Parasit auftritt.

D. Pflanzenhygiene.

1. Ernährung. 2. Reizmittel. 3. Widerständigkeit. 4. Verhinderung von Krankheitsverschleppungen.

Die Bedeutung des Wassers für die Kulturpflanzen.

In übersichtlicher Weise stellte Seelhorst (2093) die von ihm und seinen Schülern seit 14 Jahren ausgeführten Versuche über den Wasserhaushalt der Pflanze unter verschiedenartigen Kulturbedingungen in ihren Ergebnissen zusammen. Über eine große Anzahl der ausgeführten Versuche ist in diesem Jahresberichte referiert worden. Die Seelhorstsche Übersicht nennt folgende Ergebnisse:

1. Die Menge des den Pflanzen zur Verfügung stehenden Wassers übt einen sehr großen Einfluß auf die Zusammensetzung der Pflanzentrockensubstanz aus.
2. Der zur Erzeugung einer bestimmten Trockensubstanzmenge notwendige Wasserverbrauch hängt nicht nur von der Pflanzenart bezw. -varietät und der den Pflanzen zur Verfügung stehenden Wassermenge, sondern auch von der Menge der im Wasser gelösten Nährstoffe ab.
3. Von der in den einzelnen Wachstumsabschnitten den Pflanzen zur Verfügung stehenden Wassermenge hängt die Ausbildung der Wurzeln, Halme, Blätter, Blüten und Früchte in wesentlichem Maße ab.

Die weiteren Ausführungen erläutern eingehend die Art und Weise, wie sich diese Einflüsse des Wassers äußern.

Kalk- und Magnesiabedarf der Pflanze.

Mit Gerste und Hirse in Sand- und Wasserkulturen zeigte Konowalow (2078), daß die Pflanze sich am besten entwickelt, wenn ihr in Gegenwart von NH_3NO_4 als Stickstoffquelle der Kalk als $Ca_3(PO_4)_2$ dargereicht wird. Sehr bemerkenswert war das Ergebnis, daß bei einem Verhältnis von $CaO : MgO = 53{,}6 : 1$ eine Ernteverminderung nicht eintrat. Bei gleichbleibender Menge MgO und sonstiger Nährsalze hängt die Entwicklung der Pflanze von dem CaO-Gehalt der Nährlösung ab. Ohne MgO können sich die Pflanzen zwar nicht entwickeln, ein Magnesiamangel tritt aber wenig deutlich in die Erscheinung.

„Wenn die physiologische Rolle des CaO, im Einverständnis mit Loew, zur Neutralisation des schädlichen MgO-Überschusses führt, wodurch die Bildung der Zellenkörner und die Plastiden des Blattes gefördert werden, so erklärt sich diese günstige Wirkung des CaO nicht aus dieser oder jener Beziehung von CaO:MgO, sondern aus seiner folgerechten Vermehrung in der Nährlösung.“

Kalkfaktor.

Untersuchungen über die Wirkung eines verschiedenen Verhältnisses von Kalk zur Magnesia der Böden auf das Pflanzenwachstum führten Lemmermann (2082) zu Ergebnissen, welche wesentlich abweichen von denjenigen, welche Loew und seine Schüler erzielten. Er findet, daß es für die Produktionskraft der Pflanze ohne erhebliche Bedeutung ist, wenn der Kalkfaktor, CaO : MgO, innerhalb weiter Grenzen schwankt. Geprüft wurden 8 verschiedene Pflanzen auf 6 verschiedenen Böden. Manche Pflanzen reagierten selbst in Böden mit geringen Kalk- bezw. Magnesiamengen (z. B. 0,067 % CaO, 0,09 % MgO) nicht auf eine Kalk- bezw. Magnesiazufuhr.

Kalk, assimilierbare Mengen, Kalkbedürftigkeit.

Bei seinen Untersuchungen über das Kalkbedürfnis der Ackerböden kommt Lemmermann (2083) auch zu einigen Ergebnissen, welche pflanzenpathologisches Interesse besitzen. Die durch kohlensaures Wasser gelösten Kalkmengen stehen in keiner einfachen und beständigen Beziehung zu der von der Pflanze aus dem betreffenden Boden entnommenen Kalkmenge. Mit Rücksicht darauf, daß die Pflanze ihre Nährstoffaufnahme selbständig nach jeweiligem Bedürfnis regelt, darf nicht erwartet werden, daß eine gegebene Pflanze auf allen Böden in übereinstimmender Weise die Nahrungsaufnahme vollzieht. Die Bestimmung des Kalkgehaltes nach den verschiedenen Verfahren liefert keine sicheren Anhalte für die Kalkbedürftigkeit.

Einfluß des Kalkes auf die Phosphaternährung.

Aus einer Reihe von Sandkulturversuchen mit Gerste, Weizen, Erbsen und Buchweizen, welche Prianischnikow (2089) ausführte, ist zu ersehen, daß einerseits das Mono- und Dicalciumphosphat sowie die Phosphate der Thomasschlacke, auch bei Gegenwart von $CaCO_3$, der Pflanze hinlängliche Phosphatmengen zur Verfügung stellen, daß andererseits eine Verringerung der P_2O_5-Aufnahme eintritt, wenn $CaCO_3$ mit Tricalciumphosphat, Knochenphosphat und Phosphorit in Wechselwirkung tritt. Unter den Bedingungen der Sandkultur ruft eine Kalkzugabe jedoch, unbekümmert um die Art des vorhandenen Phosphates, keinerlei Schmälerung in der Phosphorsäureernährung hervor, wenn an Stelle von Nitraten das Ammoniumsulfat als Stickstoffquelle verwendet wird. Eisen- und Tonerdephosphate erleiden unter dem Einflusse von $CaCO_3$ keine erhebliche Einbuße ihrer Wirkung.

Phosphorernährung und Gründüngung.

Corso (2069) untersuchte, welchen Einfluß der verschieden hohe Säuregrad einer Anzahl von Gründüngungspflanzen auf die Nutzbarmachung der gebotenen Phosphorsäure hat. Der Säuregehalt der verwendeten Pflanzen

war ein recht schwankender. Unter den Leguminosen erreichte *Vicia sativa* die höchste (178,14), *Vicia faba var. major* die kleinste Säurezahl 104,97), während bei den geprüften Cruciferen *Sinapis nigra* an der Spitze stand (150,40) und *Brassica campestris* mit 85,71 den tiefsten Stand hatte. Obwohl nun die Cruciferen eine geringere Menge von Säure produzieren, schließen sie die unlöslichen Phosphate des Bodens gleich gut, ja z. T. noch besser auf wie die *Vicia*-Arten, was jedenfalls auf das reichere Wurzelsystem der *Brassica*-Arten zurückzuführen ist. Bei der nämlichen Pflanzenart geht höhere Säureproduktion und höheres Aufschließungsvermögen Hand in Hand. Je robuster eine Pflanze gebaut ist, um so leichter vermag sie die unlöslichen Phosphate des Bodens auszunutzen, sei es weil sie mehr Säure bildet oder weil ihr Wurzelsystem eine größere Ausdehnung erreicht.

Atmungs- und assimilationssteigernde Wirkung des Mangan- und Kupfersulfates.

Montemartini (2087) untersuchte, welcher Art der Einfluß des Mangansulfates und des Kupfersulfates auf die respiratorische sowie assimilatorische Tätigkeit einzelner Pflanzenteile ist. Hierbei ergab sich, daß beide Salze, wenn sie als sehr verdünnte Lösung und in kleinen Mengen aufgenommen werden einen zur Respirationssteigerung führenden Reiz auf die Pflanze ausüben Die Weinrebe (*Vitis vinifera*) wird durch kleine Mengen von Mangansulfat 0,001 % günstig, von einer 0,010 prozent. Lösung aber bereits ungünstig beeinflußt. Bohne und Kartoffel sind in dieser Beziehung weit weniger empfindlich. Die Blüten werden zu viel höherer Atmungstätigkeit gereizt als die Blätter. Andererseits wirkt der Reiz auf geschlossene Blüten stärker wie auf bereits geöffnete.

Auch die assimilatorische Tätigkeit wird durch schwache Lösungen von Mangan- und Kupfersulfat beeinflußt und zwar wirken hier bereits sehr viel schwächere Lösungen deutlich ein. Im übrigen sind die eintretenden Reizerfolge sehr viel feiner und daher weniger leicht wahrnehmbar wie bei der Atmung.

Immunität und Sortenwahl im Weinbau.

In einem Vortrage stellte Linsbauer (2084) die wichtigsten Gesichtspunkte zusammen, welche für die Lösung der Immunitätsfrage in Betracht zu ziehen sind. Ein erstes Mittel ist die Auslese von Individuen, welche von Natur als besonders widerständig gegen Erkrankungen sich erweisen dadurch, daß sie inmitten ihrer erkrankten Artgenossen gesund bleiben. Dabei wird stillschweigend angenommen, daß die Widerständigkeit auch weiter vererbt wird, eine Annahme, welche jedoch nur für die auf asexuellem Wege gewonnenen Nachkommen einigermaßen berechtigt ist. Auf alle Fälle muß ein selektionierter Rebstock erst noch einige Jahre daraufhin geprüft werden, ob er bei Wiederholungen der in Frage kommenden Krankheit sich auch wiederum resistent erweist. In einigen Fällen ist es bereits gelungen, an bestimmten äußeren Merkmalen die innere Widerständigkeit zu erkennen. So sollen nach Viala die oberseitig mit mattem, unterseitig mit gelbgrünem Blatte versehenen *Vitis rupestris* leicht unter Chlorose leiden und nach Kober tiefgelappte Veltliner zum Krauteren neigen. Ein zweites Mittel ist die Züchtung immuner Rassen durch Kreuzung. Die Übertragung der Wider-

ständigkeit durch Vererbung gehört zu den Möglichkeiten, wobei zu berücksichtigen bleibt, daß die samenbeständigere Form die stärkere Vererbungskraft besitzt und daß somit die zu übertragende Eigenschaft der Immunität an der samenbeständigeren Art haften muß. Amerikaner Rebsorten vererben stärker wie *Vitis vinifera* usw. Die Züchtung von (reblausfesten) Direktträgern hat bislang zu einem befriedigenden Ergebnis nicht geführt, insofern als die Direktträger Weine von unbefriedigender Güte liefern. Dahingegen ist mit den Propfhybriden Befriedigendes erreicht worden. Ein dritter Weg zur Erzielung immuner Pflanzen bedient sich des Mittels, den Pflanzen Stoffe zuzuführen, welche diesen zwar unschädlich sind, für die Parasiten aber ein Gift darstellen. Dieses der Serumtherapie in der Humanmedizin an die Seite zu stellende Verfahren hat bislang noch keine greifbaren Erfolge aufzuweisen gehabt.

In seinen weiteren Ausführungen erinnert Linsbauer daran, daß die Veränderlichkeit der Immunität eine große ist und daß es deshalb keine absolute, sondern nur eine relative Immunität gibt. Bestimmte Kulturmaßnahmen sind es im besonderen, welche je nachdem die Widerständigkeit der Pflanze steigern oder schwächen. Erinnert wird in dieser Beziehung an den Einfluß von Stickstoff- und Phosphorsäurenahrung. Die Dicke der Cuticula spielt, entgegen einer viel verbreiteten Annahme, keine ausschlaggebende Rolle für den Grad der Immunität, wohl aber die chemische Beschaffenheit und die Reaktion der Zellsäfte. „Empfänglichkeit und ihre Gegenteile, Immunität, sind physiologische Zustände, welche, wie andere physiologische Zustände, in ihrem Ausmaße variieren und darum die Aussicht gewähren, daß man sie durch Kulturmaßnahmen wird beeinflussen und regulieren können."

Widerständigkeit einer Kartoffelsorte.

Taylor (2094) macht die Mitteilung, daß in Schottland eine Kartoffelsorte aufgefunden worden ist, welche unbedingte Widerständigkeit gegen Pilzkrankheiten besitzen soll. Bislang hatte sich dieselbe als pollenlos und auch unempfänglich für fremden Pollen erwiesen. Neuerdings ist es aber gelungen, eine Befruchtung zu erzielen. Farbe der Knolle und die geringe Ertragsfähigkeit schließen die in Frage kommende Art zwar vom Feldanbau aus, Taylor hofft aber, daß sich mit ihrer Hilfe ertragreiche und zugleich widerständige Sorten werden züchten lassen.

Widerständigkeit gegen Synchytrium.

Über Kartoffelsorten, welche sich widerständig gegen *Synchytrium endobioticum* erwiesen haben, wurde auf S. 146 berichtet.

Widerständigkeit gegen Plasmopara.

Nach Laurent (2080) ist die Widerständigkeit gewisser Rebsorten auf die Konzentration des Zellsaftes zurückzuführen. Zur Stütze dieser Behauptung benutzt er den Gelbildungspunkt (△) der Auszüge verschiedener Pflanzenorgane. Beispielsweise fand er

		a	b
Blätter von der Spitze eines Triebes	△ =	— 0,71°	— 0,73°
„ vom Grunde „ „	△ =	— 0,75°	— 1,07°
Blätter einer Amerikanerrebe	△ =	— 0,89°	
Trauben „ „	△ =	— 0,56°	
Burgunder auf Riparia × Rupestris 3309	△ =	— 0,765°	
„ „ Aramon × Rupestris G. Nr. 1	△ =	— 0,780°	
„ „ Gutedel × Berlandieri 41 B	△ =	— 0,838°	

Starke *Plasmopara*-Angriffe hatten zu erleiden die Blätter vom Triebende, die Trauben, und die beiden erstgenannten Veredelungen.

Widerständigkeit gegen Phytophthora.

In gleicher Weise ermittelte Laurent (2080) Gelbildung für folgende Kartoffelsorten:

	△		△
Magnum bonum	— 0,47°	Richters Imperator	— 0,56°
Majorlin	— 0,49°	Doktor Lucius	— 0,64°
Earlyrose	— 0,49°	Maercker	— 0,77°

Rostbeständigkeit australischer Weizen in England.

Die in Australien teils als sehr rostbeständig, teils als erheblich rostwiderständig befundenen Weizensorten Gluyas, Comeback, Marshall Nr. 3, Bobs, Florence, Jonathan hatten beim Anbau in England bis auf Marshall Nr. 3, welcher eine kleine Ernte lieferte, derartig unter Rostbefall zu leiden, daß sie vollkommen versagten. (Lit.-Nr. 2109.)

Rostbeständige Spargelsorten.

Nach einem Berichte von Hollis (2075) ist es in den Vereinigten Staaten gelungen durch Kreuzung, wobei die Sorte „New American" als Vater benutzt wurde, Spargelsorten zu züchten, welche in hohem Grade rostbeständig sind.

Widerständigkeit gegen Rost durch Eisenvitrioldüngung.

Fuschini (2072) machte die Beobachtung, daß mit Eisenvitriol gedüngte Bohnen besseres Wachstum zeigten und weniger Rost aufwiesen, als die eisenfreien Vergleichspflanzen. Er schließt hieraus, daß eine Eisenvitrioldüngung die Pflanzen widerständiger gegen Erkrankungen macht.

Phytopathologischer Aufsichtsdienst in Frankreich.

Das französische Ackerbauministerium hat einen pflanzenpathologischen Aufsichtsdienst errichtet, dessen Aufgabe es sein soll, die zur Ausfuhr bebestimmten gärtnerischen Erzeugnisse auf ihren Gesundheitszustand zu untersuchen und gegebenen Falles Ausfuhrbescheinigungen über die vollkommene Gesundheit der fraglichen Pflanzen auszustellen. Zum Oberleiter der auf entomologischem Gebiete liegenden Untersuchungen wurde P. Marchal-Paris bestellt. (Lit.-Nr. 2090.)

Gesetzgebung zur Verhinderung von Pflanzenkrankheiten. Algier.

Durch Erlaß vom 1. Mai (Journal Officiel) wird für Algier verordnet, daß Faserpflanzen, Palmen und Orangenfrüchte nur über Algier, Bona, Oran sowie Ghardimaou eingeführt werden dürfen und bei ihrer Ankunft entseucht werden müssen.

Vereinigte Staaten.

In den Vereinigten Staaten haben die Bemühungen zur Sicherung der heimischen Pflanzenkulturen gegen die Einschleppung krankheitserregender Lebewesen aus dem Auslande Widerstand bei den Besitzern der Handelsgärtnereien gefunden. Eine Flugschrift des amerikanischen Ackerbauministeriums (2106) sucht die entstandenen Bedenken zu beseitigen, indem sie erörtert: 1. die Umstände, welche derartige Verordnungen zur Verhütung von Einschleppungen angebracht erscheinen lassen, 2. die Vorgeschichte der auf Schutzmaßnahmen gerichteten Bestrebungen, 3. Zweck und Wirkungsweise einer vor den Kongreß gebrachten Verordnung, 4. die Stellung des Ackerbauministeriums zu der Durchführung der letzteren.

Chile.

Eine im Diario Oficial vom 13. 3. 1911 veröffentlichte Verordnung verbietet die Einfuhr bewurzelter Reben nach Chile vollkommen. Für Obst- und Waldbäume, Gebüsche, Knollen, Zwiebeln, Wurzelstöcke und Blindreben sowie Samen schreibt sie eine Besichtigung durch die Zollbehörde und bei Vorhandensein von Krankheitserregern Entseuchung oder eine sonst geeignet erscheinende Behandlung vor. Die Einfuhr darf nur über Valparaiso oder Talcahuano erfolgen.

Literatur.

2066. **Atwood, G. G.**, New York nursery inspection. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 99—103.

Mitteilungen über die Durchführung der Baumschulenrevisionen.

2067. **Bovie, W. T.**, The effects of adding salts to the soil on the amount of non-available water. — Bull. Torrey bot. Club. Bd. 37. 1910. S. 273—292. 3 Abb.

2068. **Conradi, A. F.**, The practicability of nursery quarantine stations. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 267—269.

2069. ***Corso, G.**, Influenza dell'acidità delle piante da sovescio nell'utilizzazione dei fosfati insolubili. — Le stazioni sperimentali agrarie italiane. Bd. 54. 1911. S. 309—316. — Auszug auf S. 314.

2070. **Fred, E. B.**, Über die Beschleunigung der Lebenstätigkeit höherer und niederer Pflanzen durch kleine Giftmengen. — C. P. Abt. II. Bd. 31. S. 185—245. 4 Abb.

Die Versuche suchen zu erweisen, daß die Tätigkeit der Bodenbakterien durch sehr kleine Mengen einer an und für sich pflanzengiftigen Substanz, vorteilhaft beeinflußt werden.

2071. **Freemann, E. M.**, Resistance and immunity in plant diseases. — Phytopathology. Bd. 1. 1911. S. 109—115.

Ein Vortrag, welcher auf die Wichtigkeit der Widerständigkeit zur Verhütung von Pflanzenerkrankungen, auf irrtümliche Deutungen des Begriffes Widerständigkeit, auf die richtige Einschätzung des Parasitismus und der Resistenz, auf die Vererblichkeit der letzteren sowie auf die Erzeugung widerständiger Pflanzen eingeht.

2072. ***Fuschini, C.**, Il solfato ferroso esplica un azione utile contro le „ruggini" delle piante? Nota preliminare. — Sonderabdruck aus La Rivista (Weinbauschule in Conegliano). Conegliano. 1911. 7 S.

Der Verfasser hat nach einer Eisensulfatdüngung (300 kg auf den Hektar) bei Bohnen eine wesentliche Ertragssteigerung erhalten und erblickt in der Eisenvitrioldüngung ein Mittel um die Pflanzen derart zu kräftigen, daß sie vor Pilzbefall *(ruggine)* geschützt sind. — Auszug auf S. 317.

2073. **Hewitt, C. G.**, Injurious insects and plant diseases legislation in Canada. — The Gardeners' Chronicle. London. 1911. S. 21—24. 44. 45.

2074. — — Legislation in Canada in reference to injurious insects and plant diseases. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 358—363.

Abdruck des Gesetzes über die Beaufsichtigung der Baumschulen und die Prüfung der eingeführten Pflanzen nebst einleitenden erläuternden Bemerkungen. Liste der Pilze und Insekten, welche unter die Bestimmungen des Gesetzes fallen.

2075. ***Hollis, T.**, Breeding of asparagus resistant to rust. — Report of the Massachusetts Asparagus Growers' Association. — Auszug auf S. 317.

2076. **Jatschewski, A. A.**, Über die Bedeutung der Selektion in dem Kampfe gegen die Pilzkrankheiten der Kulturpflanzen. — Arbeiten des Bureau für Mykologie und Phytopathologie. St. Petersburg. 1911. 38 S. (Russisch.)

2077. **Köck, G.**, Einiges Beachtenswerte zur Saatgutbeschaffung. — Sonderabdruck aus „Wiener landwirtschaftliche Zeitung". Nr. 8. 1911. 4 S. Zugleich Mitteilung der k. k. Pflanzenschutzstation in Wien.

Köck faßt alle die Ansprüche zusammen, welche von einem als tadellos zu bezeichnenden Saatgut erfüllt werden müssen. Diese Ansprüche beziehen sich auf Sortenreinheit, Keimkraft, Keimenergie, Eignung für die örtlichen Boden- und Witterungsverhältnisse, Gesundheit, Widerständigkeit gegen Parasiten usw. Als geeignetes Mittel zur Erfüllung dieser Anforderungen wird die selbstzüchterische Tätigkeit bezeichnet.

2078. ***Konowalow, F.**, Über den Kalkbedarf der Pflanzen und über die verschiedenen Verhältnisse von CaO zu MgO in der Nährlösung. — Landw. Versuchsstat. Bd. 74. S. 343. — Auszug auf S. 313.

2079. **Laurent, J.**, Les conditions physiques de résistance de la vigne au mildew. — Bull. Mens. Off. Renseig. Agr. Paris. Bd. 10. 1911. S. 464—471.

2080. *— — Les conditions physiques de résistance de la vigne au mildew. — Compt. rend. Acad. Sc. Bd. 152. 1911. S. 103—106. — Auszug auf S. 316.

2081. **Leighty**, Breeding plants to resist disease. — American Agriculturist. Washington. 1911. S. 3. 4.

Zusammenfassung bekannter Ergebnisse.

2082. ***Lemmermann, O., Einecke, A.**, und **Fischer, H.**, Untersuchungen über die Wirkung eines verschiedenen Verhältnisses von Kalk und Magnesia in einigen Böden auf höhere Pflanzen und Mikroorganismen. — Landw. Jahrb. Bd. 40. 1911. S. 173 bis 254. — Auszug auf S. 314.

2083. ***Lemmermann, O., Foerster, O.**, und **Einecke, A.**, Untersuchungen über das Kalkbedürfnis der Ackerböden auf Grund von Bodenuntersuchungen und Vegetationsversuchen. — Landwirtschaftliche Jahrbücher. Berlin. Bd. 40. 1911. S. 255—324. Auszug auf S. 314.

2084. ***Linsbauer, L.**, Immunität und Sortenwahl im Weinbau. — Sonderabdruck aus Mitteilungen über Weinbau und Kellerwirtschaft des österr. Reichs-Weinbauvereines. 1911. Anhang. S. 95—114. — Auszug auf S. 315.

2085. **Marlatt, C. L.**, Need of national control of imported nursery stock. — U. S. House of Representatives. Bd. 61. S. 7—16. 1911.

Unter dem Hinweis auf die in die Vereinigten Staaten verschleppten Pflanzenkrankheiten und die großen Kosten, welche deren Bekämpfung verursachen, wird die Geschichte der hierauf bezüglichen Gesetzgebung entwickelt.

2086. — — Need of national control of imported nursery stock. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 107—126.

Der Verfasser entwickelt die Gründe, welche ihn veranlassen eine scharfe Durchsicht der eingeführten Pflanzen auf die Gegenwart von krankheitserregenden Lebewesen zu fordern.

2087. ***Montemartini, L.**, L'azione eccitante del solfato di manganese e del solfato di rame sopra le piante. — Staz. sper. Agr. ital. Bd. 44. 1911. S. 564—571. — Auszug auf S. 315.

2088. **Orton, W. A.**, The raising of disease resisting plants. The fourth international conference on genetics. Paris. — The Gardeners' Chronicle. London. Bd. 50. 1911. S. 286.

Hinweise auf Versuchsergebnisse, welche anderweitig schon veröffentlicht und auch in diesem Jahresberichte besprochen worden sind.

2089. ***Pianischnikow, D.**, Über den Einfluß von kohlensaurem Kalk auf die Wirkung von verschiedenen Phosphaten. — Landwirtsch. Versuchsstationen. Bd. 75. S. 357 bis 376. 6 Tafeln.

Auf den Tafeln Abbildungen von Vegetationsversuchen. — Auszug auf S. 314.

2090. ***Republique Française**, Ministère de l'Agriculture. — Instruction ministérielle du 15 novembre 1911 sur le Service d'Inspection phytopathologique de la Production horticole. Paris. 1911. 31 S.

Eingehende Vorschriften über die Handhabung des in Frankreich neu eingeführten pflanzenpathologischen Überwachungsdienstes. — Auszug auf S. 317.

2091. **Ridley, H. N.**, Legislation against the dissemination of pests. — Agric. Bull. Straits federat. Malay States. Bd. 10. 1911. S. 1—4.

2092. **Sajo, K.**, Die vermeintliche Altersschwäche der Pyramidenäpfel und anderer auf ungeschlechtlichem Wege sich vermehrender Pflanzen. — Prometheus. Bd. 23. 1911. S. 1—5. 17—21.

2093. ***Seelhorst, C. von**, Die Bedeutung des Wassers im Leben der Kulturpflanze. — Journal für Landwirtschaft. Bd. 59. 1911. S. 259—291. — Auszug auf S. 313.

2094. ***Taylor, G. M.**, Disease-resisting potatoes. — Gard. Chron. 3. Folge. Bd. 49. 1911. S. 181. — Auszug auf S. 316.

2095. **Vageler, P.**, Über die Komponenten des Wasserbedarfs der Nutzgewächse mit besonderer Berücksichtigung tropischer Verhältnisse. (Fortsetzung und Schluß.) — Tropenpflanzer. 13. Jahrg. 1909. Heft 4. S. 160—174.

2096. **? ?** Oberpolizeiliche Vorschrift betr. Bekämpfung von Rebenschädlingen. — Pr. Bl. Pfl. 9. Jahrg. 1911. S. 65. 66.

Eine Reihe von Bestimmungen über die Bekämpfung von *Conchylis ambiguella* und *Eudemis botrana* in der bayrischen Pfalz.

2097. **? ?** Importation of cotton seed in Cameroun. — The Board of Trade Journal. London. 1911. Nr. 770. S. 407.

2098. **? ?** Décret relatif á la protection des Colonies et Pays de Protectorat contre l'Hemileia vastatrix. — Journal officiel de la Republique Française. Paris. 43. Jahrg. 1911. S. 6481.

2099. **? ?** Verordnung betreffend die Ausfuhr erkrankter Fruchtbäume aus Holland. — Bull. Mens. Offic. Renseign. Agric. Paris. Bd. 10. 1911. S. 39—44.

Abdruck einer holländischen Verordnung vom Jahre 1909, in welcher Vorschriften über die Behandlung der zur Ausfuhr bestimmten Obstbäume erlassen werden.

2100. **? ?** L'importation en Algérie des végétaux à l'état ligneux autres que la vigne et les résineux. — Bulletin de l'Office du Gouvernement général de l'Algérie. Paris. 17. Jahrg. 1911. S. 155.

Die fraglichen Pflanzen werden bei ihrer Einfuhr entseucht.

2101. **? ?** Divieto d'introduzione di piante e semi in Somalia. — L'Agricoltura coloniale. Florenz. 5. Jahrg. 1911. S. 212. 213.

Vorschriften über die Einfuhr von Pflanzen und Samen.

2102. **? ?** Königliche Verordnungen über die Bekämpfung der Heuschrecken in Spanien. — Gaceta de Madrid. 250. Jahrg. 1911. S. 429. 430.

2103. **? ?** Protection against plant diseases in Ireland. — Dept. Agr. and Techn. Instr. Ireland Jour. Bd. 11. 1911. S. 457—461.

Kurze Vorgeschichte der Gesetzgebung gegen schädliche Insekten und Pilze sowie eine gedrängte Wiedergabe des Inhaltes der wichtigeren einschlägigen Verordnungen.

2104. **? ?** Destructive Insects and Pests Order, 1910. -- Board Agr. and Fisheries, London. Intell. Div. Ann. Rpt. Proc. 1909/10. S. 25—69. 2 Tafeln.

Unter der Einwirkung der vorliegenden Verordnung stehen: *Phylloxera vastatrix*, *Aspidiotus perniciosus*, *Ceratitis capitata*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Nematus erichsoni*, *Lita solanella*, *Liparis dispar*, *L. monacha*, *Porthesia chrysorrhoea*, *Rhagoletis cerasi*, *Merodon equestris*, *Synchytrium endobioticum*, *Septoria lycospersici*, *Mycosphaerella citrullina*.

2105. **? ?** A pest inspection act in Colorado. — Laws Passed 18. Sess. Gen. Assembly Colorado. Denver. 1911. S. 455—460.

Anordnungen über die Einrichtung einer Pflanzenschädigerkontrolle.

2106. ***? ?** The Department of Agriculture in relation to a national law to prevent the importation of insect-infested or diseased plant. — Circular Nr. 37 der Office of the Secretary des Ackerbauministeriums in Washington. 1911. 11 S. — Auszug auf S. 318.

2107. **? ?** Infections diseases in plants. — The Journal of the Jamaica Agricultural Society. Kingston. Bd. 15. 1911. S. 405. 406.

Betrifft die Einrichtung eines pflanzenpathologischen Überwachungsdienstes.

2108. **? ?** Abstract and digest of ordinances, farmers and agriculturists generally XI. Noxious plants XII. Plant diseases and pests. — The Natal Agricultural Journal. Pietermaritzburg. Bd. 15. 1911. S. 62—70.

2109. ***? ?** Behaviour of australian varieties of wheat when grown in England. — The Agric. Gazette of New South Wales. Bd. 22. 1911. S. 382. 383. — Auszug auf S. 317.

2110. **? ?** An ordinance to prevent the introduction into the colony of diseases of plants. A Collection of the Ordinances passed by the Council of Government and of the Proclamations published at Mauritius during the Year 1910. — Mauritius. 1911. S. 18. 19.

E. Pflanzentherapie.

a) Selbstschutz. Unschädlichmachung von Pflanzenparasiten durch Lebewesen.

Zusammenfassendes.

Parasiten von Liparis dispar und Euproctis chrysorrhoea.

Auf Veranlassung des Staatsentomologen Howard ist aus allen Teilen des Erdballes eine größere Anzahl von Parasiten des Schwammspinners (*Liparis dispar*) und des Goldafters (*Euproctis chrysorrhoea*) in die Vereinigten Staaten eingeführt und hier in einem besonderen Parasitenlaboratorium näher auf ihre Fähigkeit zur Anpassung an die neuen Verhältnisse und auf ihre Brauchbarkeit als Vernichter der beiden oben genannten Schädiger geprüft worden. In Gemeinschaft mit Fiske hat nun Howard (2152) einen umfang- und inhaltreichen Bericht über die in diesem Sinne seit 1905 ausgeführten Arbeiten und ihre Ergebnisse veröffentlicht. Eine auszugsweise Wiedergabe seines sehr in das Einzelne eingehenden Inhaltes würde den zur Verfügung stehenden Raum dieses Jahresberichts erheblich überschreiten. Der Herausgeber muß sich deshalb auf diesen Hinweis beschränken mit dem Bemerken, daß Howard und Fiske mit ihrem Berichte das Vollkommenste geschaffen haben, was bisher in dem Studium einer bestimmt umgrenzten Parasitengruppe geleistet worden ist.

Die Parasiten von Liparis dispar.

In zusammenfassender Weise behandelte auch Vuillet (2195) die Parasiten von *Liparis dispar*, wobei er namentlich die in den Vereinigten Staaten gemachten Beobachtungen in den Vordergrund stellte. Man vergleiche hierzu die beiden Arbeiten von Vuillet im Bd. 13, S. 375 dieses Jahresberichtes.

Pflanzlicher Selbstschutz.

Natürliche Schutzmittel der Pflanzen.

In übersichtlich zusammenfassender Weise hat Meißner (2165) die Schutzmittel, über welche die Pflanze gegenüber den Angriffen von Tieren und parasitären Pflanzen, sowie zur Abwehr von Störungen in den physiologischen Vorgängen verfügt, behandelt. Unter den Mitteln zur Abhaltung tierischer Angriffe finden die Behaarung, Bestachelung bezw. Bedornung, die Verkieselung und die Einlagerung von Giftstoffen, sowie die Ausscheidung klebriger Säfte besonders

Hervorhebung. Als Schutzmittel gegen Pilzangriffe werden die Bildung von Korkzellenschichten und der Wundverschluß vorgeführt. Der letzte Abschnitt befaßt sich mit den Einrichtungen, welche Schutz gegen zu starke Verdunstung, gegen zu große Feuchtigkeit der Luft und des Bodens, gegen Ernährungsstörungen (Überfluß und Mangel von Sonnenlicht, Erstickung, verminderte Stärkebildung in den Blättern, Verletzung der Wurzelspitzen), gegen die Einwirkung chemischer Stoffe, gegen mangelhafte Samenverbreitung und gegen Benachteiligung der Blüten durch die Witterung gewähren.

Selbstschutz durch Tanninbildung.

Aus den Ergebnissen von Untersuchungen, welche Cook und Taubenhaus (2123) über die Beziehungen zwischen dem Tanningehalt eines Zellgewebes und den Angriffen parasitärer Pilze auf dasselbe anstellten, ist zu entnehmen, daß das Tannin ein Schutzmittel gegen Verkrankungen durch Pilze bildet. In sehr starker Verdünnung kann das Tannin den Pilzen als Nahrungsmittel dienen und deren Keimung sowie Wachstum förderlich sein. Die verschiedenen Pilzarten erhalten sich dabei hinsichtlich des Maßes von Tannin, welches sie ertragen können, abweichend. Selbst Sporen derselben Art zeigen verschiedenartige Empfindlichkeit. Wenn ein Pilz in dem Höchstmaß des ihm zuträglichen Tanningehaltes eines Nährbodens wächst, tritt an ihm die Neigung zur Entwicklung von stark septiertem, kurzem und dickem Myzel zutage. Auf einem dem Pilze zusagenden Nährboden erträgt er höhere Tanninmengen als auf einem ungeeigneten. Parasitische Pilzformen besitzen einen höheren Grad der Empfindlichkeit gegenüber Tannin als Saprophyten. Erstere werden in ihrem Gedeihen beeinträchtigt, sobald das Nährmedium 0,1—0,6 $^0/_0$ Tannin enthält. In einigen Fällen wurde unter dem Einflusse einer bestimmten Tanninmenge zunächst verlangsamtes, schließlich aber gesteigertes Pilzwachstum beobachtet. *Penicillium olivaceum* bekundete die geringste Empfindlichkeit gegenüber dem Tannin. *Cladosporium* ist weniger empfindlich wie *Fusarium* und dieses wieder weniger wie *Colletotrichum* und *Gloeosporium.* Nicht die Beschaffenheit der Zellwand ist es, welche Pilzangriffe zurückweist, sondern der Tanningehalt der Zelle. Tannin entwickelt einen etwas höheren Grad von Abwehrwirkung als Natriumtannat. Der Umstand, daß gewisse tanninreiche Pflanzen ebenso wie andere unter Pilzbefall zu leiden haben, spricht nicht gegen den oben ausgesprochenen Satz, denn an den Tanninpflanzen finden sich auch Zellgewebe vor, welche wenig Tannin oder auch Stoffe von entgegengesetzter Wirkung enthalten. An verwundeten Pflanzenteilen findet immer eine rasche und reichliche Ansammlung von Tannin statt. Wahrscheinlich dient ihre Anwesenheit dazu, die Auskeimung von Krankheitsträgern zu verhindern, welche im entgegengesetzten Falle in den ausfließenden Zellsäften einen sehr geeigneten Nährboden finden würden.

Diese Untersuchungen hat Cook mit einigen Mitarbeitern (2122) weiter ausgebaut. Versuchsobjekte waren Früchte, namentlich Äpfel. Es ließ sich feststellen, daß in der gesunden lebenden Frucht zwei Enzyme: Katalase und Oxydase vorhanden sind, von denen das letztere anscheinend in der jungen Frucht am reichlichsten vorhanden ist und um so mehr abnimmt, je mehr sich

die Frucht der Reife nähert. In der normalen, unverletzten Frucht ist, abgesehen von geringen Mengen in der Schale, Tannin als solches nicht vorhanden, wohl aber polyatomiges Phenol. Sobald Verwundung erfolgt, wirkt die Oxydase auf letzteres ein und verwandelt es in Tannin oder einen tanninähnlichen Körper, welcher zu gleicher Zeit die Eigenschaft besitzt, eiweißhaltige Substanz auszufällen und als germizide Flüssigkeit in Wirkung zu treten. Eine schützende Wirkung wird von der Oxydase indessen nur ausgeübt, wenn sie sich in saurer Lösung befindet und wenn sie in einer bestimmten Mindestmenge zugegen ist. In normalen, unreifen Äpfelfrüchten sind diese Verhältnisse immer vorhanden.

Haare als natürliche Schutzmittel gegen kriechende Tiere.

Von Renner (2179) wird darauf hingewiesen, daß die abstehende Behaarung der Pflanzen ein Schutzmittel gegen kriechende Tiere, namentlich Blattläuse, bildet. Im freien Lande siedeln sich Aphiden mit sichtlicher Vorliebe auf Pflanzen mit glatter Epidermis an. Auf *Helianthus* und *Anchusa* wurden immer nur geflügelte Tiere gefunden, welche anscheinend zugeflogen waren. An *Mulgedium macrophyllum* bevorzugen die Blattläuse die kahlen Stellen gegenüber den behaarten. Allerdings sind auch Ausnahmen vorhanden. Schließlich faßt sich Renner dahin zusammen, daß die Ausbreitung und Vermehrung der Blattläuse durch starke Behaarung eine gewisse Behinderung erfährt, daß letztere aber einen vollständig wirkenden Schutz nicht bietet.

Biologische Untersuchungen über natürliche Schutzstoffe.

Die den Pflanzen zum Schutz gegen Beschädigungen durch Tiere verliehenen Schutzstoffe beruhen in ihrer Wirkung entweder auf rein mechanischen Eigentümlichkeiten oder auf der chemischen Beschaffenheit der Pflanzengewebe. Peyer (2176) hat eine größere Anzahl derartiger Schutzstoffe näher in das Auge gefaßt. Ganz allgemein läßt sich sagen, daß sie nicht für alle Tiere gleich wirksam sind. Während z. B. *Atropa belladonna* gegenüber vielen Insekten eine abschreckende Wirkung entwickelt, versagt diese vollkommen bei *Haltica atropae.* Was Peyer über die Pflanzengifte als Schutzstoffe mitteilt, entstammt vorwiegend fremden Quellen und bezieht sich hauptsächlich auch nur auf höhere Tiere. Gegenüber Schnecken scheinen die sauren Wurzelausscheidungen einen guten Schutz zu bilden. An Kaninchen, Ziege, Schaf und Reh wurde festgestellt, daß sie behaarte Pflanzen nicht fressen, solche aber nach Entfernung der Haare aufnehmen. Schleimige Substanzen schützen ebenfalls vor Tierfraß. Die stärkste Schutzwirkung scheinen aber die Raphiden auszuüben.

Parasiten.

Heuschreckenbazillus.

Auf mexikanischen Heuschrecken (*Schistocerca pallens*) fand d'Herelle (2147) eine Pilzkrankheit, deren Übertragung auf gesunde Heuschrecken ihm wiederholt gelang. Erreger der Verseuchung ist ein Bazillus, welchen er etwas näher beschreibt aber nicht benennt. Gegenüber Hühnern, Kaninchen und Meerschweinchen erwies sich der Bazillus als nicht pathogen. Die

Virulens des Seuchenerregers nimmt sehr bald ab. Aus der ersten Kultur entnommen tötet er *per os* in 8—24, aus der zweiten in 12—36 und aus der dritten in 36—96 Stunden. Heuschrecken, welche dem Versuch, sie durch eine geschwächte Bazillenkultur zu verseuchen, entgangen waren, widerstanden alsdann auch virulenterem Bazillenmaterial.

Bacillus typhi murium, pathogen für Menschen.

Von Babès und Busila (2111) wird die Mitteilung gemacht, daß es ihnen möglich gewesen ist, den in der Überschrift genannten Mäusebazillus gelegentlich einer Epidemie aus Kranken zu isolieren und seine Identität nachzuweisen.

Rattenbazillus.

Zu den Forschern, welche gegenüber der Verwendung des Ratin, Virus Danysch, Liverpool-Virus Bedenken hegen, gehört auch Fürst (2134). Er stellt die genannten Bazillen in die Gruppe des *Bacterium enteritidis*, eines Erregers der Darmkatarrhe beim Menschen. Die Mäusetyphusbazillen, welche von *B. enteritidis* wie auch vom Paratyphusbazillus nicht zu unterscheiden sind, gefährden nach ihm die menschliche Gesundheit in gleicher Weise wie das Ratin usw. Er hält deshalb größte Vorsicht bei Verwendung derartiger Mittel für angebracht.

Laboulbeniomycetes als Milbenparasiten.

Paoli (2173) beschreibt eine Anzahl von Laboulbeniomyzeten, welche auf Milben parasitieren. Es sind *Richia javanica n. sp.* und *Pachylaelaps spectabilis* (Java), *R. coleopterophagi n. sp.* auf *Coleopterophagus procerus* (Indien)?, *R. minuta n. sp.* auf *Holocaeleno rotunda* und *Pachylaelaps athleticus* (Amerika), *Dimeromyces mucronatus n. sp.* auf *Canestrinia spectanda* (Java), *D. falcatus n. sp.* auf *Canestrinia dorcicola* (Italien) und *D. muticus n. sp.* auf *Canestrinia neglecta* (Afrika).

Sporotrichum globuliferum gegen Blissus.

Auf Grund einer größeren Anzahl von Freilandversuchen kommen Billings und Glenn (2115) zu den nachfolgenden Schlüssen über die Wirkungsweise und Brauchbarkeit von *Sporotrichum globuliferum* gegen die Tschintschwanze (*Blissus leucopterus*). Im Staate Kansas, woselbst die Versuche ausgeführt wurden, ist der Pilz allenthalben in den von der Wanze befallenen Gebieten natürlicherweise vorhanden und zwar in solcher Menge, daß dem gegenüber eine künstliche Verbreitung des Pilzes keine Rolle spielen würde. Zudem ist die natürliche Verteilung eine weit gleichmäßigere als sie auf künstlichem Wege zu erreichen ist. Erfolgen in einer von *Blissus* befallenen Gegend keine Angriffe des Pilzes auf das Insekt, so liegt nicht Pilzmangel sondern das Fehlen günstiger Umstände für die Entwicklung von *Sporotrichum* vor. Besonders unter feuchten Verhältnissen ist mit einem Erscheinen der Pilzseuche zu rechnen. Ein Nutzen wird durch letztere übrigens nur dann geschaffen, wie sie junge Wanzen ergreift, welche ihre Eier nocht nicht abgelegt haben. Die Verfasser erklären sich für Gegner jeden Versuches, *Blissus leucopterus* durch künstliche Verseuchung mit *Sporotrichum* vertilgen zu wollen, sie ziehen vielmehr die sonstigen Vernichtungsverfahren vor und geben eine Zusammenstellung derselben.

Die Polyeder- (Wipfel-) krankheit von Liparis monacha.

Wahl (2196) hat neuerdings Untersuchungen über die Verseuchung der Nonnenraupen im Freien angestellt. Nachdem er sich Versuchsraupen von vollkommener Gesundheit verschafft hatte, veranlaßte er dieselben verseuchtes Futter aufzunehmen. Sofern die an Polyederkrankheit zugrunde gegangenen Raupenkadaver nicht zu alt, d. h. wesentlich älter als 1, höchstens 2 Jahre waren, gelangen die Verkrankungen mit wenigen Ausnahmen. Auch bei Einführung des Ansteckungsstoffes direkt durch die Haut in den Raupenkörper gelang es, die Polyederkrankheit hervorzurufen. Dahingegen wurden bei Verseuchungsversuchen mit Impfstoff aus gelbsüchtigen Seidenraupen keine Erkrankungen erzielt. Wahl nimmt deshalb den Standpunkt ein, daß, entgegen der von Bolle geäußerten Ansicht, der Erreger der Flacherie bei den Seidenraupen nicht identisch ist mit dem Urheber der Polyederkrankheit der Nonnenraupen. Auch die Verfütterung verschiedener Bakterienarten blieb ohne Erfolg. Ungelöst bleibt einstweilen noch die Frage, inwieweit eine Übertragung der Krankheit von polyederkranken *Deilephila*-Raupen stattfinden kann. Polyeder in den Eiern des Nonnenfalters nachzuweisen, ist dem Verfasser auch neuerdings nicht gelungen.

Nicht alle von der Polyederkrankheit befallenen Raupen wipfeln. Umgekehrt darf aber in allen wipfelnden Nonnenraupen die Gegenwart von Polyedern angenommen werden. Wo deutliche Wipfelung vorhanden ist, kann auf eine Beendung der Nonnenepidemie im nächsten, spätestens übernächsten Jahre gerechnet werden. Die künstliche Nachhilfe könnte auf zwei Wegen erfolgen. Durch Verabreichung verseuchter Fichtenzweige an eingesammelte Raupen oder durch Bespritzung sehr stark mit Raupen besetzter Zweige am Baume mit einer Polyeder enthaltenden Flüssigkeit. Im Gegensatz zu Putscher, Reh u. a. erblickt Wahl in der künstlichen Hervorrufung von Raupenverseuchungen ein brauchbares Mittel zur Beseitigung von Nonnenfraßschäden.

Wipfelkrankheit der Nonne.

Mit dem schwierigen Problem der Wipfelkrankheit haben sich nun auch Escherich und Miyajima (2128) beschäftigt. Den gegenwärtigen Stand der Kenntnisse über das Wesen der Krankheit kennzeichnen sie wie folgt. 1. Stets finden sich im Blut und in den Gewebszellen die Polyeder (Bollesche Körperchen) vor. 2. Die Krankheit verläuft sehr ungleichmäßig, was anscheinend auf das Hinzutreten äußerer Umstände zurückzuführen ist. 3. Für den infektiösen Charakter der Krankheit besteht eine große Wahrscheinlichkeit. 4. Die Natur des Virus ist noch unbekannt. Für die Diagnostik der Polyeder, welche unter Umständen mit Fetttröpfchen verwechselt werden können, bietet die Färbung mit „Sudan III“ ein gutes Hilfsmittel. Fetttropfen nehmen sofort orangerote Färbung an, während die Polyder ungefärbt bleiben. Die Polyeder erscheinen beim Beginn der Krankheit zuerst im Blut und erst später in den Geweben. Infolgedessen bietet die Untersuchung des Blutes ein geeignetes Mittel zur Entscheidung darüber, ob eine gegebene Nonnenraupe vollkommen frei von der Wipfelkrankheit ist oder nicht. Die Verfasser wählten für ihre Versuche dieses Verfahren. Für die

Infektionen wurden haardünn ausgezogene Glaskapillaren verwendet. Es gelang dabei den Nachweis zu führen das der Ansteckungsstoff übertragbar ist. Während der ersten 2—4 Tage nach erfolgter Injektion zeigte das Blut keinerlei Veränderungen, vom 3.—5. Tage ab ließen sich die ersten kleinen intracellulären Polyeder wahrnehmen und nach 8—10 Tagen war das typische Bild eines mittelstarken Polyederbefalles vorhanden. Eine Übertragung auf *Liparis salicis* und *L. similis* gelang nicht. Bei *Bombyx mori* erreichte der Befall nur einen sehr schwachen Grad. Behufs Prüfung der in der Natur sich abspielenden Infektionsvorgänge wurden Fütterungsversuche, Injektionen mit dem Kot wipfelkranker Raupen und Übertragungsversuche mit Tachinenfliegen vorgenommen. Die Ergebnisse waren schwankend. Mit einiger Sicherheit konnte nur festgestellt werden, daß die Ansteckungsenergie des Virus eine verhältnismäßig schwache ist. Für die Art des Verlaufes sind äußere Umstände von maßgebendem Einfluß. Die latente Form der Krankheit geht innerhalb kurzer Zeit in die akute über, wenn Raupen mit mittelstarkem Polyederbefall einige Stunden lang der Sonnenwirkung ausgesetzt werden. Ebenso scheint Kälte die Stärke der Krankheit zu steigern. Auf Eis gehaltene Raupen vermehrten die Zahl ihrer Polyeder. Wurden dann die Raupen wieder in das warme Zimmer gebracht, so ging auffallenderweise die Menge der Polyeder wieder zurück. Den Ausbruch des akuten Stadiums bei starkem Lichtfraß führen die Verfasser auf die stärkere Besonnung zurück.

Durch weitere Versuche suchten die Verfasser Aufschluß über die Natur des Virus zu erhalten. Alkali und Essigsäure, Trypsin und Antiformin lösen die Polyeder rasch auf. Ohne Vorbehandlung gelingt die Färbung nur schwer, dahingegen färben sich die kurze Zeit lang mit verdünnter Kalilauge oder verdünnter Säure behandelten Polyeder leicht und ungleichmäßig. Die erste Entstehung erfolgt in den Kernen, von wo sie in das Plasma und später in den Körpersaft übertreten. Die Frage, ob die Polyeder den Träger des Virus darstellen oder nur Reaktionsprodukte sind, glauben die Verfasser dahin beantworten zu können, daß die Polyeder der Träger des Virus sind.

Tachiniden.

Bei seinen Untersuchungen über die Tachinidenlarven von *Carcelia gnava Meig.*, *Exorista blepharipoda Brt. B.*, *Meigenia floralis Fall.*, *Actia pilipennis Fall.* machte Nielsen (2168) die Wahrnehmung, daß die Larven des Käfers *Gastrophysa viridula de Geer*, welche von *Meigenia floralis* äußerlich mit Eiern belegt werden, sich häufig durch die Häutung dem Befalle durch die Tachinidenlarven entziehen.

Parasetigena segregata in Nonnenraupen.

Bei der bedeutenden Rolle, welche die Nonnen-Tachinide während der gegenwärtig im Königreich Sachsen vorliegenden Nonnen-Verseuchung spielt, suchte Timaeus (2191) nähere Feststellungen über die für die Embryonalentwicklung erforderliche Zeit und die Länge des Aufenthaltes in der Nonnenraupe zu erlangen. Die Entwicklungsdauer des Tachineneies beträgt mindestens 5 Tage, vermutlich währt sie aber noch etwas länger bis zu $8^1/_2$

Tagen. Im Einbohrloch hält sich die Tachinenmade mehrere Tage lang auf. Fast immer bleibt das Einbohrloch offen. Häutet sich die Raupe, so erscheint an dem neuen Kleide auch das Einbohrloch und in ihm haftend die Tachinenlarve wieder. Hat sich vor Abwurf der Raupenhaut das Fliegenei noch nicht entwickelt, so gelingt es der Raupe, sich ihrem Parasiten zu entziehen. In der Natur ist allerdings mit einer erneuten Infektion zu rechnen. Der Austritt der reifen Tachinenmade kann durch das erweiterte Einbohrloch erfolgen. Gewöhnlich bohrt sich nur 1 Made aus jeder Raupe aus, da die etwa sonst noch vorhandenen Maden an Nahrungsmangel zugrunde gehen. Über die Länge des Aufenthaltes der Tachinenlarve in der Nonnenraupe werden Angaben nicht gemacht.

Prospaltella berlesei.

Nach Mitteilungen von Berlese (2114) hat sich *Prospaltella berlesei* in Oberitalien vollkommen dem Klima angepaßt und soweit sich übersehen läßt, eine starke Tätigkeit in der Vernichtung von *Diaspis* entfaltet. Selbst sehr kräftige winterliche Kälte (-12^{0}) hat dem Parasiten nichts geschadet. Die Ausbreitung des letzteren ist eine derartige, daß in nächster Zeit das Ende der *Diaspis*-Schäden, in praktischem Sinne genommen, zu erwarten ist. Berlese verwirft ganz entschieden die Anwendung von chemischen Mitteln zur Vernichtung der *Diaspis pentagona*, wie sie in Italien das Gesetz vorschreibt.

Aphidiinae, Unterfamilie der Braconidae, in Nordamerika.

Die Aphidiinae sind Parasiten der Pflanzenläuse. Gahan (2135) lieferte eine Synopsis der ersteren, soweit sie in Nordamerika heimisch sind. Vertreten sind *Ephedrus* mit 4, *Monoctonus* mit 1, *Praon* mit 9, *Aphidius* mit 23, *Lysiphlebus* mit 3, *Diaeretus* mit 4 und *Trioxys* mit 3 Arten. Eine Anzahl der aufgenommenen Arten wird neu beschrieben. Es sind *Ephedrus nigricornis* (Wirt unbekannt), *Aphidius gillettei* (von *Lachnus sp.* auf *Abies lasiocarpa*), *A. juniperaphidis* (von *Lachnus sp.* auf *Juniperus sibiricus*), *Lysiphlebus flavidus* (von *Aphis albipes*), *Trioxys coruscanigrans* (von *Macrosiphum frigida*).

Coelopisthia nematicida.

In den Puppen von *Lygaeonematus erichsonii* wurde (in Kanada) eine parasitierende Chalcidide *Coelopisthia nematicida* sehr häufig vorgefunden, weshalb Hewitt (2148) den bisher nicht sonderlich beachteten Parasiten näher beschreibt. Die morphologischen Kennzeichen mögen in der Urschrift eingesehen werden. Hinsichtlich der in eine Larve bezw. Puppe abgelegten Eier wurde ermittelt, daß dieselbe eine sehr hohe sein kann. In einem Falle wurden 81, in einem anderen 47 gezählt. Gewöhnlich zeigen die belegten Puppen eine merkliche Schlaffigkeit. Die Eier sind 0,3 mm groß, langoval, weißlich durchscheinend, leicht gekrümmt, am einen Ende etwas breiter als am anderen. Ihre Ablage erfolgt hauptsächlich in der Gegend des Kopfes und der Brust. Schon nach drei Tagen erscheint der Parasit, welcher sich nur mit dem Kopfe in seinen Wirt einbohrt. Im September währte das Larvenleben 12 Tage, während die im *Lygaeonematus*-Kokon überwinternde Brut 7 Monate im Larvenzustande zubrachte. Zur Entwicklung einer Sommerbrut sind etwa 23 Tage erforderlich.

Oophthora semblidis.

In den Eiern von *Conchylis ambiguella* sowie von *Eudemis* fanden Marchal und Feytaud (2158) einen Parasiten vor in Gestalt von *Oophthora semblidis*, einer Chalcidide. Die Eier werden sofort nach ihrer Ablage von der Wespe angestochen, worauf innerhalb 4—5 Tagen die Schwarzfärbung der Eier erfolgt. Durch die Anwesenheit des Parasiten wird die Entwicklungsdauer des Eies verlängert. *Oophthora* vermehrt sich parthenogenetisch ziemlich stark und ist zudem plurivor.

Calosoma sycophanta.

Seit 1905 haben mehrere Jahre hindurch starke Einführungen von *Calosoma sycophanta* in die Neuenglandstaaten stattgefunden. Burgess (2118) gibt einen sehr ausführlichen Bericht über die bei der Übermittlung aus Japan und Europa, bei der Eingewöhnung an das neue Klima und bei der Unterbringung des Käfers im Freien befolgten Maßnahmen. Gleichzeitig macht er sehr eingehende Angaben über die Entwicklungsgeschichte von *C. sycophanta*, wie sie sich auf Grund seiner eigenen Untersuchungen und Beobachtungen gestaltet. Die durchschnittlich 5,2 $\times$ 2,4 mm großen, elliptischen, etwas nierenförmigen, weißen Eier brauchen im Mai 7, im Juni 5,2, im Juli 4,4 und im August 4 Tage zu ihrer Entwicklung. Ort der Eiablage ist der Erdboden. Die Larve häutet sich zweimal. Ihre Lebensdauer beträgt im Frühjahr 26,5, im Juli-August 14 Tage. Frühester Zeitpunkt für das Erscheinen der Larven war der 27. Juni (1910), spätester der 7. August (1907). Die Fraßgewohnheiten der Larve werden in allen Einzelheiten beschrieben. Als Gesamtleistung einer Larve wurden 41 ausgewachsene *Liparis*-Raupen ermittelt. Erkrankte Raupen werden ohne Nachteil gefressen. Bei den auf die Puppen von *Liparis* gerichteten Angriffen bevorzugte *Calosoma* ganz auffallend die weiblichen Puppen (75,5 % weibliche, 24,5 % männliche). Eine Überwinterung von *Calosoma*-Larven findet normalerweise nicht statt. Leichter Frost (—1°) wird von ihnen nicht ertragen. Die Verpuppung erfolgt in einer Bodentiefe von 10—20 cm. Nach durchschnittlich 13,4 Tagen erscheint der Käfer. Er bohrt sich etwa um den 1. August zur Überwinterung 5—35 cm tief, manchmal noch tiefer in den Boden ein und verläßt gewöhnlich in der ersten Juniwoche sein Winterquartier. Als kürzeste Fraßperiode des Käfers wurden 32, als längste 66 Tage ermittelt. Ältere Käfer vernichteten 328, jüngere 239 Raupen. Die höchste von einem Weibchen abgelegte Eizahl betrug 653, gewöhnlich beträgt sie aber etwa 100. *Calosoma* lebt zwei Winter und zwei Sommer hindurch, wobei zwischen Männchen und Weibchen kein Unterschied in der Lebensdauer zu bemerken ist. Auf einem Kärtchen hat der Verfasser die Orte im Staate Massachusetts eingetragen, woselbst *C. sycophanta* ausgesetzt und im Lauf der folgenden Jahre wieder gefunden worden ist.

Literatur.

2111. ***Babès, V.**, und **Busila, V.**, Sur une épidémie produite par le bacille „typhi murium". — Comptes rendus de la Société Biologique de Paris. Bd. 69. 1910. S. 583.
Die Verfasser haben den Übergang von *Bacillus typhi murium* auf Menschen festgestellt. — Auszug auf S. 324.

2112. **Barger**, **A.**, Über die Krankheiten der Raupen. — Jahrbuch der entomologischen Vereinigung Sphinx in Wien. 1910. S. 28—31.

Handelt neben anderem auch von Flacherie, Pebrine und Muscardine.

2113. **Berger**, **E. W.**, Whitefly control. — Bulletin Nr. 103 der Versuchsstation für Florida. 1911. S. 5—28.

Mit der Verspritzung von *Aschersonia*-Sporen-Flüssigkeit sind weitere Erfolge gegen *Aleyrodes nubifera* erzielt worden. Der Grad des Erfolges hängt einerseits von der Lufttemperatur, andererseits von dem Entwicklungszustand der Larven ab. Nymphen sind ziemlich widerständig. Bei einer mittleren Luftwärme von 23,6° C. wurden 91,3%, bei 26,8° dagegen 99,5% Larven des zweiten und dritten Entwicklungsstandes durch den Pilz innerhalb 7 Tagen vernichtet.

2114. ***Berlese**, **A.**, Come progredisce la „Prospaltella berlesei" in Italia. — Redia. Florenz. Bd. 7. 1911. S. 436—461. — Auszug auf S. 327.

2115. ***Billings**, **F. H.**, und **Glenn**, **P. A.**, Results of the artificial use of the white-fungus disease in Kansas: with notes on approved methods of fighting chinch bugs. — Bulletin Nr. 107 des Bureau of Entomology. Washington. 1911. 58 S. 5 Tafeln. 4 Textabb.

Auf den Tafeln verschiedene durch *Sporotrichum* verpilzte Insekten, im Texte die Staub- und die Ölschranke zur Abhaltung von *Blissus*-Einwanderungen in die Maisfelder. — Auszug auf S. 324.

2116. **Brick**, **C.**, Vogelschutz. — Sonderabdruck aus „Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten". Bd. 28. 1911. 3 S. 1 Liste.

In dieser Mitteilung berichtet der Verfasser über die Behandlung eines im Jahre 1908 angelegten Vogelschutzgehölzes und gibt in einer Liste Auskünfte über die Besetzung einer großen Anzahl an verschiedenen Orten angebrauchten Nisthöhlen. Von 2968 Nisthöhlen waren 2339 von nützlichen Vögeln, 309 von Sperlingen und 320 überhaupt nicht besetzt.

2117. **Brues**, **C. T.**, A new pteromalid parasitic on Tortrix fumiferana. — Canad. Ent. Bd. 42. 1910. S. 259. 260.

Der Verfasser erzog aus den Puppen von *Tortrix fumiferana* den Parasiten *Nasonia tortricis n. sp.*

2118. ***Burgess**, **A. F.**, Calosoma sycophanta: its life history, behavior, and successful colonization in New England. — Bulletin Nr. 101 des Bureau of Entomology. Washington. 1911. 94 S. 1 farbige, 7 schwarze Tafeln. 22 Textabb. 1 Karte.

Die farbige Tafel zeigt Eier, Larven, Puppen und den Käfer. Ein erheblicher Teil der Tafeln und Textabbildungen veranschaulicht die Hilfsgeräte zur Zucht, zur Verschickung und zur Beobachtung des Insektes im Freien, ferner Fraßstellungen, ausgefressene *Liparis*-Puppen, Puppenlager in der Erde und die Unterschiede in der Vorderbeinbildung bei Männchen und Weibchen. — Auszug auf S. 328.

2119. **Cameron**, **P.**, On the parasitic Hymenoptera collected by Mr. A. J. T. Janse, Transvaal. — Ann. Transvaal Mus. Bd. 2. 1911. S. 173—217.

Beschreibung zahlreicher neuer Gattungen und Arten.

2120. — — On the Hymenoptera of the Georgetown Museum, British Guiana. — Timehri. Brit. Guiana. N. F. Bd. 1. 1911. S. 153—186.

Beschreibt unter anderem auch zahlreiche parasitische Hymenopteren aus der Familie der Ichneumonidae, Pimplidae und Ophionidae.

2121. **Carnes**, **E. K.**, Introduction in California of the Aphycus Lounsburyi. — California Cultivator. Los Angeles. Bd. 36. 1911. S. 709.

Die aus Südafrika nach Californien eingeführte *Aphycus*-Wespe parasitierte gleich *Scutellista cyanea* in *Saissetia oleae*, besitzt gegenüber dieser aber den Vorzug, alle Entwicklungsstadien der Schildlaus anzugreifen.

2122. ***Cook**, **M. T.**, **Bassett**, **H. P.**, **Thompson**, **F.**, und **Taubenhaus**, **J. J.**, Protective enzymes. — Sonderabdruck aus Science. N. F. Bd. 38. 1911. S. 624—629. — Auszug auf S. 322.

2123. ***Cook**, **M. T.**, und **Taubenhaus**, **J. J.**, The relation of parasitic fungi to the contents of the cell of the host plants. — Bulletin Nr. 91 der Versuchsstation fur Delaware. Newark. 1911. 67 S. 43 Abb.

Die Abbildungen zeigen das Verhalten keimender Sporen und des wechselnden Myzeles je nach dem Tanningehalt des Nährbodens bei *Gloeosporium fructigenum*, *Lentodium squamulosum*, *Cephalothecium roseum*, *Glomerella psidii*, *Gl. rufumaculans*, *Colletotrichum lagenarium*, *Gloeosporium sp.*, *Fusarium oxysporum*, *F. culmorum*, *Cladosporium macrocarpum*, *Penicillium olivaceum*, *Aspergillus sp.*, *Uromyces caryophyllinus*, *U. solidaginis*, *U. trifolii*, *Ustilago zeae*, *Gloeosporium musarum*, *Gl. rufomaculans*, *Fusarium spp.* und *Penicillium italicum*. — Auszug auf S. 322.

2124. **Crawley**, **W. C.**, Some parasites of Lasius fuliginosus, L. niger and L. flavus. — Ent. Rec. and Jour. Variation. Bd 23. 1911. S. 22. 23.

Die Milbe *Antennophorus grandis* hatte gelegentlich 12% der Ameisen in einem Nest befallen.

2125. **Crawford, J. C.**, Descriptions of new Hymenoptera. — Proc. U. S. Nat. Mus. Nr. 39. 1911. S. 617—623. 3 Abb.

Neubeschreibungen: *Dipachystigma cushmani* (aus *Stephanoderes sp.*), *Winnemana argei* (aus Eiern von *Argas*), *Euplectrus fukaii* (aus *Naraga diffusa*), *Eu. kuwanae* (aus *Parnara guttatus*), *Elachertes hyphantriae* (aus *Hyphantria cunea*), *Cratotechus hoplitis*.

2126. — — Descriptions of new Hymenoptera. II. — Proc. U. S. Nat. Mus. Bd. 40. 1911. S. 439—449.

Es handelt sich hauptsächlich um parasitische Hymenopteren.

2127. **Currie, D. H.**, und **Hollmann, H. T.**, A contribution to the study of rat leprosy. — Pub. Health and Mar. Hosp. Serv. U. S., Pub. Health Bull. Nr. 41. 1911. S. 13 bis 32.

Rückblick auf die einschlägige Literatur, welche 12 Fälle von Rattenleprose nennt. *Laelaps echidninus* ist sehr häufig auf leprösen Tieren gefunden worden und wird deshalb für beteiligt an der Übertragung der Krankheit gehalten.

2128. ***Escherich, K.**, und **Miyajima, M.**, Studien über die Wipfelkrankheit der Nonne. — Nw. Z. 9. Jahrg. 1911. S. 381—402.

Abbildungen: stabförmige Kristalle in den Blutkörperchen, ellipsenförmige Körperchen (vermutlich Harnsäure-Zusammenballungen), Beginn der Polyederbildung, Polyeder im Blut, im Gewebe und in der Tracheen-Matrix, polyederhaltige Blutzellen bei Giemsa-Färbung. — Auszug auf S. 325.

2129. **Essig, E. O.**, The natural enemies of the citrus mealy bug. 3. 4. — Pomona Coll. Jour. Ent. Bd. 3. 1911. Nr. 1. S. 390—397. 4 Abb. Nr. 3. S. 518—522. 3 Abb.

Cryptogomus orbiculus, *Scymnus guttulatus*, *Sc. sordidus*, *Rhizobius lophanthae*, *Hyperaspis lateralis*, *Chrysoplatycerus splendens*.

2130. **Ewing, H. E.**, New predaceous and parasitic Acarina. — Psyche. Bd. 18. 1911. S. 37—43. 1 Tafel.

Tydeus coccophagus zerstört *Lepidosaphes ulmi*. *Tarsonemus chionaspivorus* fand sich zwischen *Chionaspis sp.* auf Pappeln vor.

2131. **French, C.**, Insectivorous birds of Victoria. — The Journal of the Department of Agriculture of Victoria. 9. Jahrg. 1911. S. 552. 1 farbige Tafel.

Beschreibung und Abbildung von *Climacteris leucophoea*.

2132. — — Beneficial insects. Parasitic wasps. — The Journal of the Department of Agricultura of Victoria. 9. Jahrg. 1911. S. 818. 1 Tafel.

Kurze Beschreibung von *Megalyra fasciipennis*, welche auf Grund ihrer langen Legeborsten imstande ist, auch tief im Holze arbeitende Bockkäfer bezw. deren Larven mit ihren Eiern zu belegen. Abgebildet werden die männliche und weibliche Wespe, angebohrtes Holz im Quer- und Längsschnitt sowie ein unbenannter Longicorne.

2133. **Fron, G.**, Note sur quelques Mucédinées observées sur Cochylis ambiguella. — Bull. Soc. mycol. France. Bd. 27. 1911. S. 482—488. 1 Tafel.

2134. ***Fürst**. Bakterielle Rattenvertilgungsmittel. — Die Umschau. Bd. 14. 1911. S. 295. 296. — Auszug auf S. 324.

2135. ***Gahan, A. B.**, Aphidiinae of North America. — Maryland Sta. Bull. Nr. 152. S. 147—200. 11 Abb. — Auszug auf S. 327.

2136. — — Notes on two important parasites of economic insects. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 423—425.

Telenomus quaintancei aus den Eiern von *Sanninoidea exitiosa*. *Aphidius nigripes* aus *Macrosiphum granaria*.

2137. **Girault, A. A.**, A supposed occurence of Anagrus incarnatus in the United States. — Ent. News. Bd. 22. 1911. S. 207—210.

Anagrus spiritus wird neu beschrieben. Ihr Wirt soll eine auf Apfelbäumen lebende *Aphis sp.* sein.

2138. — — Descriptions of 3 new North American species of the mymarid genus Polynema, parasitic on membracid eggs, with a list of the species described since the year 1898. — Jour. N. Y. Ent. Soc. Bd. 19. 1911. S. 12—23.

Es handelt sich um *Polynema striaticorne*, welcher aus den Eiern von *Ceresa bubalus* und *C. taurina*, *P. enchenopae*, welcher aus Eiern von *Enchenopa binotata* gezüchtet wurde und um *P. citripes*.

2139. — — Hosts of insect egg parasites in North and South America. II. — Psyche. Bd. 18. 1911. S. 146—153.

2140. — — The chalcidoid parasites of the coccid Kermes pubescens, with descriptions of two new genera and three new species of Encyrtinae from Illinois. — Canad. Ent. Bd. 43. 1911. Nr. 5. S. 168—178.

Cristatithorax n. g. pulcher n. sp., *Aenasioidea n. g.*, *latiscapus n. sp.* und *Microterys speciosissimus n. sp.*

2141. — — An egg parasite of the codling moth belonging to the family Mymaridae. — Canad. Ent. Bd. 43. 1911. Nr. 4. S. 133. 134.

Der Verfasser züchtete aus den Eiern von *Carpocapsa pomonella* den Parasiten *Anaphes gracilis*.

2142. **Girault, A. A.**, Notes on the Hymenoptera Chalcidoidea, with desciptions of several new genera and species. — Jour. N. Y. Ent. Soc. Nr. 19. 1911. Nr. 3. S. 175—189.
Neu ist: *Mestocharis williamsoni* (von *Bombus americanorum).*

2143. **Grandori, R.**, Contributo all'embriologia e alla biologia dell'Apanteles glomeratus (L.) Reinh. (Imerottero parassita del bruco del Pieris Brassicae L.). — Redia. Florenz. Bd. 7. 1911. S. 363—428. 4 Tafeln.
Sehr eingehende Untersuchungen namentlich über die embryonale Entwicklung des Parasiten: Die Tafeln dienen größtenteils zur Verbildlichung der einzelnen Entwicklungszustände; außerdem Flügel, Mundteile, Beine und Fühler.

2144. **Güssow, H. T.**, Observations on the parasitism of Isaria farinosa, with special reference to the larch sawfly (Nematus erichsonii). — Proc. and Trans. Roy. Soc. Canada. 3. Folge. Bd. 4. 1919. Abb. 4. S. 95—99.

2145. **Haenel**, Vogelschutz. — Forstwissenschaftliches Centralblatt. Bd. 55. 1911. S. 139 bis 148.
In dieser Abhandlung werden hauptsächlich praktische Ratschläge zur Anlegung von Vogelschutzhecken erteilt.

2146. **Harper, W. D.**, The Sorghum Midge. — Bulletin Nr. 85 des Bureau of Entomology. Washington. 1911.
Unter den natürlichen Gegnern von *Contarinia (Diplosis) sorghicola* befinden sich *Iridomyrmex humilis*, *Psilopodinus flaviceps* und eine Vogelart *Trochilus alexandri.*

2147. ***d'Herelle, F.**, Sur une épizootie de nature bactérienne sévissant sur les sauterelles au Mexique. — C. r. h. 1911. Bd. 152. S. 1413—1415. — Auszug auf S. 323.

2148. ***Hewitt, C. G.**, On Coelopisthia nematicida Pack. — a Chalcid parasite of the large larch. sawfly, Lygaeonematus erichsonii Hartig. — The Canadian Entomologist. Bd. 43. 1911. S. 297—303. 4 Abb.
Abbildung des Parasiten, seiner Eier, des Eiablegevorganges und der vergrößerten Larve. — Auszug auf S. 327.

2149. **Holik, O.**, Seuche unter den Spilosoma-Raupen. — Internationale Entomologische Zeitschrift. 4. Jahrg. 1910. S. 164.

2150. **Howard, L. O.**, A new species of Coccophagus with a table of the host ralations of those species of the genus known to the writer. — Jour. Econ. Ent. Bd. 4. 1911. S. 276. 277.
Coccophagus albicoxa n. sp. Beschreibung und zugleich eine Zusammenstellung der Wirtsinsekten für die bekannten *Coccophagus*-Arten. *C. albicoxa* parasitiert auf *Physokermes insignicola.*

2151. — — A note on the Indian enemies of Aleyrodes citri, with description of a new species of Prospaltella. — Jour. Econ. Ent. Bd. 4. 1911. S. 130—132.
Neubeschrieben wird *Prospaltella lahorensis.*

2152. *— — und **Fiske, W.**, The importation into the United States of the parasites of the Gipsy Moth and the Brown-tail Moth: a report of progreß, with some consideration of previous and concurrent efforts of this kind. — Bulletin Nr. 91 des Bureau of Entomology. Washington. 1911. 312 S. 3 farbige, 22 schwarze Tafeln. 74 Textabb. 3 Karten.
Auf den farbigen Tafeln *Liparis dispar*, *Euproctis chrysorrhoea* und *Calosoma sycophanta* in sämtlichen Entwicklungsstadien. Die Karten vergegenwärtigen die Örtlichkeiten in den Neuenglandstaaten, woselbst *Monodontomerus aereus*, *Calosoma sycophanta* und *Pteromalus egregius* sich eingebürgert haben. Auf den schwarzen Tafeln neben Abbildungen von Zuchtgeräten verschiedene Entwicklungsstadien von *Blepharipa scutellata*, *Compsilura concinnata*, *Tachina larvarum*, *Sarcophaga sp.*, *Parexorista cheloniae*, *Monodontus aereus*, *Apanteles lacteicolor.* Im Text weitere Abbildungen zu den eben genannten Parasiten und außerdem zu *Polygnotus hiemalis*, *Lysiphlebus tritici*, *Novius cardinalis*, *Rhizobius ventralis*, *Scutellista cyanea*, *Pediculoides ventricosus*, *Erastria scitula*, *Chilocorus similis*, *Anastatus bifasciatus*, *Schedius kuwanae* *Tyndarichus navae*, *Pachyneuron gifuensis*, *Apanteles solitarius*, *A. fulvipes*, *Limnerium disparis*, *Chalcis flavipes*, *Trichogramma sp.*, *Pteromalus egregius*, *Meteorus versicolor*, *Zygobothria nitidula*, *Pales pavida*, *Eudoromyia magnicornis.* — Auszug auf S. 321.

2153. **Kieffer, J. J.**, Cecidomyiden als Parasiten von Diaspis pentagona. — Boll. Lab. Zool. Gen. e Agr. R. Scuola Sup. Agr. Portici. Bd. 4. 1910. S. 128—133. 3 Abb.
Der Verfasser hat aus *Diaspis pentagona* drei in das Genus *Arthrocnodax* gehörige Cecidomyiden gezüchtet.

2154. **Künckel d'Herculais, J.**, Observations sur les moeurs d'un Myriapode, la Scutigère coléoptrée. Son utilité comme destructice des Mouches. — C. r. h. 1911. Bd. 153. S. 399—401.
Scutigera coleoptrata. Es handelt sich namentlich um die Vertilgung von Hausfliegen.

2155. **Kurdjumoff, N.**, Bemerkungen über einige Parasiten von Agrotis segetum. — Russ. Ent. Obozr. Bd. 11. 1911. S. 48—53.
Ophthora semblidis, *Gonia capitata*, *Cnephalia sp.*

2156. **Lea, A. M.**, A minute but useful ladybird beetle. — The Agricultural Gazette of Tasmania. Tasmania. Bd. 19. 1911. S. 65.

Scymnus vagans stellt in Tasmanien den pflanzenschädlichen Milben (*Tetranychus telarius, Bryobia pratensis*) sowie *Thrips* und Schildläusen nach.

2157. **Mangan, J.**, Some remarks on the parasites of the large larch sawfly, Nematus erichsonii. — Jour. Econ. Biol. Bd. 5. 1910. S. 92—94.

Von dem Verfasser wird mitgeteilt, daß er 1908 in etwa 6% der *Nematus*-Puppen den *Mesoleius aulicus* vorfand, 1909 in 15% und 1910 in 62% der Puppen. Außerdem fand sich *Microcryptus labralis* und *Exorista dubia* vor.

2158. ***Marchal, P.**, und **J. Feytaud**, Sur un parasite des oeufs de la Cochylis et de l'Eudémis. — C. r. h. 1911. Bd. 153. S. 633—636. 1 Abb. — Auszug auf S. 328.

2159. **Masi, L.**, Beiträge zur Kenntnis der Chalcididae Italins. — Boll. Lab. Zool. Gen. e Agr. R. Scuola Sup. Agr. Portici. Bd. 4. 1910. S. 3—37. 29 Abb. Bd. 5. 1911. S. 140—171. 11 Abb.

Beschreibung eines neuen Genus: *Merisoides* und 12 neuen Arten.

2160. **Maskew, Fr.**, Care of ladybirds. — California Cultivator. Los Angeles. Bd. 38. 1911. S. 290. 291.

Der Verfasser empfiehlt künstliche Überwinterungsplätze in Gestalt von Futterrüben, Maiskolbenspindeln usw. in nächster Nähe der späteren Tätigkeitsorte der Coccinelliden anzulegen.

2161. **Mc Atee, W. L.**, Woodpeckers in relation to trees and wood products. — U. S. Dept. Agr. Biol. Survey Bull. Nr. 39. 99 S. 12 Tafeln. 44 Abb.

Eine Würdigung der von den Spechten verursachten Schäden und ihres die letzteren erheblich überwiegenden Nutzens.

2162. — — Economic ornithology in recent entomological publications. — Auk. Bd. 28. 1911. S. 282—287.

Handelt von den Vögeln, welche Jagd auf *Liparis dispar* und *Porthetria chrysorrhoea* machen. *Oxyechus vociferus* und *Petrochelidon lunifrons* vernichten Erdflöhe.

2163. — — Our grosbeaks and their value to agriculture. — U. S. Dept. Agr. Farmers' Bull. Nr. 456. 14 S. 3 Abb.

Von den 7 in den Vereinigten Staaten übersommernden Finken- (*grosbeaks*) arten fügen 5 den Ernten einigen aber kaum nennenswerten Schaden zu. Auf der anderen Seite leisten sie sehr großen Nutzen. Der Verfasser stellt sie geradezu an die Spitze der nützlichen Vögel und führt die Insekten, welchen sie nachstellen, im einzelnen auf.

2164. — — A plague-like disease of rodents. — Pub. Health and Mar. Hosp. Serv. U. S. Pub. Health Bull. Nr. 43. 1911. S. 53—71.

Die Übertragung des bis jetzt noch nicht bekannten Krankheitserregers erfolgte nicht durch Berührung sondern wahrscheinlich durch Fliegen. Mäuse, Kaninchen, Affen, Erdeichhörnchen, in minderem Maße auch Ratten werden von der Krankheit ergriffen, Katzen, Hunde und Tauben bleiben von ihr verschont.

2165. ***Meißner, R.**, Die Schutzmittel der Pflanzen. — Stuttgart (Strecker & Schröder). 72 Abb. 8. Tafeln. 94 S. 1911. — Auszug auf S. 321.

2166. **Metcalf, C. L.**, Preliminary report on the life histories of 2 species of Syrphidae. — Ohio Nat. Bd. 11. 1911. S. 337—344. 2 Tafeln.

Didea fuscipes führt ihr Larvenleben auf *Longistigma* (*Lachnus*) *caryae* (Wirt: Sykamore = *Platanus occidentalis* und *Tilia americana*). *Syrphus torvus* auf *Aphis brassicae* von Mitte September ab.

2167. **Mokrschetzki, S.**, Biologische Notiz über Pimpla pomorum Ratzeb. — Zeitschr. für wissenschaftl. Insektenbiologie. Bd. 7. 1911. S. 63. 64. 3 Abb.

In der Krim hat die Wespe an manchen Orten bis zu 75% der Apfelblütenstecher (*Anthonomus pomorum*) vernichtet. Es wird immer nur ein Ei an die in der Blüte befindliche *Anthonomus*-Larve gelegt. Die Wespenlarve saugt sich außen an der Käferlarve fest. Auf den *Anthonomus*-Puppen wurde der Parasit niemals gefunden. Abgebildet wird die Larve und der Parasit in situ.

2168. ***Nielsen, J. C.**, Undersögelser over entoparasitiske Muscidelarver hos Arthropoder. — Vidensk. Meddel. naturhist. Foreningen. Kopenhagen. Bd. 63. 1911. S. 1 bis 26. 1 Tafel. — Auszug auf S. 326.

2169. **Nomura, H.**, Ulteriori ricerche sperimentali sulla eziologia della malattia del baco da seta detta flaccidezza. — Atti Ist. bot. r. Univ. Pavia. 1911. Bd. 9. S. 229—251.

2170. **North, A. J.**, Insectivorous birds. Description of a new sub-species of Dacelo gigas („laughing kiegfisher", or „laughing jackass"). — The Agric. Gazette of New South Wales. Bd. 22. 1911. S. 609.

Dacelo Mc Lemani.

2171. — — On a new genus of australian insectivorous birds. — The Agric. Gazette of New South Wales. Bd. 22. 1911. S. 211.

Ashbyia lovei.

2172. **Palmer, T. S.**, Directory of officials and organizations concerned with the protection of birds and game, 1911. — U. S. Dept. Agr., Bur. Biol. Survey Circ. Bd. 83. 1911. 16 S.

Verzeichnis der mit dem Schutze der Vogelwelt in den Vereinigten Staaten und in Kanada betrauten Stellen.

2173. ***Paoli, G.**, Nuovi Laboulbenomiceti parassiti di Acari. — Redia. Florenz. Bd. 7. 1911. S. 283—294. 1 Tafel.

Die Abbildungen zeigen *Rickia javanica*, *R. coleopterophagi*, *R. minuta*, *R. berlesiana*, *Dimeromyces mucronatus*, *D. falcatus* und *D. muticus*. — Auszug auf S. 324.

2174. — — Sarcophaga lineata a parasite of Stauronotus maroccanus in Sardinia. — Boll. Lab. Zool. Gen. e Agr. R. Scuola Sup. Agr. Portici. Bd. 4. 1910. S. 347—352.

2175. **Patterson, E. L.**, Investigations into the habits of certain Sarcophagidae. — Technical Bulletin Nr. 19 des Bureau of Entomology. Washington. 1911. S. 25—32.

Die Fliegen der Familie Sarcophagidae eignen sich in den Neuenglandstaaten zur Bekämpfung von *Liparis dispar* nicht, denn es gelang dem Verfasser nicht, Belegungen von Schwammspinnerraupen durch *Sarcophaga*-Fliegen zu erzielen. Er glaubt aber, daß die Fliege in anderen Ländern trotzdem als Raupenvertilgerin von Nutzen sein kann.

2176. ***Peyer, W.**, Biochemische Untersuchungen über Schutzstoffe. — Flora. Jena. Bd. 103. 1911. S. 441—478. — Auszug auf S. 323.

2177. **Popenoe, C. H.**, und **Smyth, E. G.**, An epidemic of fungus diseases among soldier beetles. — Proc. Ent. Soc. Wash. Bd. 13. 1911. Nr. 2. S. 75. 76.

Die Käfer *Chauliognathus pennsylvanicus* auf den Blüten von *Eupatorium* waren in erheblichem Maße von einer Pilzkrankheit heimgesucht, als deren Erreger wahrscheinlich *Empusa (Entomophthora) lampyridarum* in Frage kommt. Sowohl *Ch. pennsylvanicus* als *Ch. marginatus* sind im Larvenzustand Blattlausvertilger.

2178. **Quayle, H. J.**, Scale insect parasitism in California. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 510—515.

Die Hilfe der nach Kalifornien eingeführten Coccinelliden und von *Scutellista cyanea* sowie *Cryptochaetum icerya* im Kampfe gegen die Schildläuse wird vom Verfasser ziemlich gering bewertet. Erörtert wird das Verhältnis von *Aphelinus fuscipennis* zu *Aspidiotus perniciosus*, von *A. diaspidis* zu *Chrysomphalus aurantii* (red scale), von *Aspidiophagus citrinus* zu *Chrysomphalus aurantii* (yellow scale), von *Scutellista cyanea* und *Tomocera californica* zu *Saissetia oleae* (black scale), von *Encyrtus flavus*, *Aphycus flavus*, *Coccophagus lunatus* und *C. lecanii* zu *Coccus hesperidum* (brown scale), von *Comys fusca* zu *Lecanium corni* (european fruit scale), von *Aspidiophagus citrinus* zu *Lepidosaphes beckii* (purple scale), und von *Novius cardinalis* sowie *Cryptochaetum icerya* zu *Icerya purchasi*.

2179. ***Renner, O.**, Nochmals zur Ökologie der Behaarung. — Flora. Bd. 100. 1910. S. 140—144. — Auszug auf S. 323.

2180. **Rochau, F.**, Pflanzen als Insektenvertilger. — Gartenflora. Berlin. 60. Jahrg. 1911. S. 13—17.

Eine schöngeistige Verarbeitung bekannter Tatsachen.

2181. **Ruby, J.**, Note sur un parasite de la Cochenille de l'Olivier. — Bulletin mensuel de l'Office des renseignements agricoles. Paris. 10. Jahrg. 1911. S. 181. 182.

In dem Gebiete der Rhonemündungen stellt seit 1909 *Scutellista cyanea* der Olivenschildlaus *(Lecanium oleae)* in erheblichem Umfange nach.

2182. **Ruby, J.**, und **Raybaud, L.**, L'Apiosporium oleae, parasite de la cochenille de l'olivier. — Compt. rend. soc. biol. Bd. 71. 1911. S. 214—216. — Rev. gén. Bot. Bd. 23. 1911. S. 473—477.

Die Verfasser haben in den Leibern toter *Lecanium oleae* hefeartige Zellen vorgefunden, welche sie mit dem auf den Olivenbaum häufigen Blattpilze *Apiosporium oleae* in Verbindung zu bringen geneigt sind. Als einziger Anhaltspunkt dafür dient zunächst die Tatsache, daß auf den stark mit *Apiosporium* befallenen Bäumen große Mengen vorzeitig abgestorbener *Lecanium* vorgefunden werden.

2183. **Sanders, G. E.**, Notes on the breeding of Tropidopria conica Fabr. — The Canadian Entomologist. 43. Jahrg. 1911. S. 48—50. 1 Abb.

Der Verfasser beschreibt den Begattungsakt, die Eiablage, die Entwicklungsweise des in *Eristalis tenax* lebenden Parasiten. Abgebildet wird die Fühlergrube von *Tr. conica*.

2184. **Schenk, J.**, Von der Vogelwelt verhinderte Heuschreckenplage. — Aquila. Zeitschrift für Ornithologie. Ofenpest. Bd. 17. 1910. S. 258—261.

Im Juli 1909 in Ungarn auftretende Schwärme von *Caloptenus italicus* und *Stauronotus maroccanus* wurden durch Störche und Krähe binnen zwei Wochen fast vollkommen vernichtet.

2185. **Scott-Elliot, G. F.**, Plant inhabiting mites of a useful nature. — Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburg. Bd. 24. Heft 3. — Nature. London. Bd. 87. 1911. S. 457.

Allgemein gehaltene Ansichten über die Mitwirkung von Milben bei der Vertilgung von Schildläusen usw.

2186. **Severin, H. P.**, und **Severin, C.**, The life-history of the walking-stick, Diapheromera femorata Say. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 307 bis 320. 3 Abb.

Die Mitteilung beschäftigt sich namentlich mit den Häutungsverhältnissen. Am Schluß eine Liste von 103 Schriften über Phasmiden.

2187. **Sopp, O. J. O.**, Untersuchungen über insektenvertilgende Pilze bei den letzten Kiefernspinnerepidemien in Norwegen. — Vid.-Selsk. Skr. Christiania. 1911. 59 S. 5 Abb. 5 Tafeln.

2188. **Szepligeti, G.**, Ein neuer Sigalphus aus Dacus oleae. — Boll. Lab. Zool. Gen. e Agr. R. Scuola Sup. Agr. Portici. Bd. 5. 1911. S. 323.
Sigalphus daci wird beschrieben.

2189. — — Zwei neue Braconiden aus Brasilien. — Boll. Lab. Zool. Gen. e Agr. R. Scuola Sup. Agr. Portici. Bd. 5. 1911. S. 285. 286.
Neubeschreibung von *Biosteres brasiliensis* und *B. areolatus*, welche der Verfasser aus der Trypetide *Anastrepha fratercula* erzog.

2190. **Tempany, H. A.**, Agricultural matters in Dominica. — The Agricultural News. Barbados. Bd. 10. 1911. S. 213.
Unter anderem wird auch berichtet, daß auf der Insel Dominica die Schildläuse vielfach von *Sphaerostilbe coccophila* und *Ophionectria coccicola* befallen sind.

2191. ***Timaeus, F.**, Beobachtungen über die Nonnen-Tachine (Parasetigena segregata Rdi.) Mit Zusätzen von Escherich. — Nw. Z. Bd. 9. 1911. S. 89—95. 1 Abb.
Die Abbildung zeigt ein Stück Raupenhaut mit aufliegendem, entleerten Tachinenei und Einbohrloch der Made. — Auszug auf S. 326.

2192. **Trani, E.**, Ein neuer Proctotrypide als Parasit der Larve von Anthrenus musaeorum. — Atti R. Ist. Incoragg. Napoli. Bd. 61. 1909. S. 19—24. 1 Tafel.
Beschreibung von *Laelius anthrenivorus n. sp.*

2193. **Tubeuf, C. v.**, Zur Geschichte der Nonnenkrankheit. — Nw. Zeitschr. Bd. 9. 1911. S. 357—377.
In der Hauptsache polemisch. Tubeuf verteidigt seinen bereits 1892 in der Frage eingenommenen Standpunkt gegenüber Wolff.

2194. **Viereck, H. L.**, Some new species of reared ichneumon flies. — Proc. U. S. Nat. Mus. Bd. 39. 1911. S. 401—408.
Meteorus loxostegii (von *Loxostege sticticalis*), *Schizoprymnus phillipsi* (von Timotheegras), *Chelonus shoshoneanorum* (von *Argyresthia sp.*), *Apanteles betheli* (von *Argyresthia sp.*), *Microgaster comptanae* (von *Ancylis comptana*), *Heterospilus mordellistenae* (von *Mordellistena ustulata*), *Limnerium (Horogenes) discoocellellae* (von *Gelechia discoocellellae*), *Extenterus lophyrus* (von *Lophyrus townsendi*), *Phygadeuon (Aenoplex) argeae (Hylotoma sp.)*, *Phygadeuon (Polytribax) pallescens* (von *Hyphantria*-Puppen und *Eudemus (Epargyreus tityrus)*, *Mesochorus perniciosus* (von *Loxostege sticticalis*) und vielleicht zugleich Hyperparasit gegenüber *Apanteles laeviceps.*

2195. ***Vuillet, A.**, Les parasites de „Liparis dispar" leur importation aux Etats-Unis. — Sonderabdruck aus „Bulletin de la Société d'Etudes et de Vulgarisation de la Zoologie agricole." Bordeaux. 1911. 13 S. — Auszug auf S. 321.

2196. ***Wahl, B.**, Über die Polyederkrankheit der Nonne *(Lymantria monacha L.)*. — Centralblatt für das gesamte Forstwesen. Wien. 1911. S 247—268. — Auszug auf S. 325.

2197. **Watts, F.**, Scale insects and their natural enemies. — Berichte des Botanischen Gartens. Dominica. 1909/10. S. 15.
Enthält Bekanntes *(Sphaerostilbe coccophila, Cephalosporium lecanii, Ophionectria coccicola, Myriangium duriaei*, Coccinelliden, *Hemerobia).*

2198. **? ?** Recent work with fungus parasites of scale insects. — Agr. News. Barbados. Bd. 10. 1911. S. 94.
Auf Barbados und Grenada sind gute Erfolge erzielt worden mit *Cephalosporium lecanii* gegen *Coccus viridis* und *C. mangiferae* auf Guave und Mango sowie gegen *Pulvinaria pyriformis* auf *Eugenia jambolana* und *Eu. jambos.*

2199. **? ?** Insectivorous birds of New South Wales. — The Agric. Gazette of New South Wales. Bd. 22. 1911. S. 36—38. 2 farbige Tafeln.
Beschreibung und Abbildung von *Rhipidura tricolor Vieill. (willie wagtail)* und *Lisura inquieta, Lath. (scissors grindler).*
S. 206. 207. 2 farbige Tafeln. Beschreibung und Abbildung von *Pardalotus punctatus, Shaw* (Diamand Bird) und *Falcunculus frontatus, Lath. (crested shrikle tit).*
S. 316. 317. 2 farbige Tafeln. Beschreibung und Abbildung von *Collyriocyncla harmonica Lath. (grey shrikle thrush)* und *Eurystomus australis, Swainson (dollar bird).*
S. 503. 504. 2 Tafeln Beschrieben und abgebildet werden *Halcyon sanctus Vig. et Hors (sacred kingfisher)* und *Oreoica cristata Lewin (bell-bird).*
S. 611—612. 2 Tafeln. Beschreibung nebst Abbildung von *Lalage tricolor, Swainson (caterpillar eater)* und *Pachycephala gutturalis Latham (thickhead).*
S. 842. 843. 2 Tafeln. Lebens- und Ernährungsweise sowie farbige Abbildung von *Dacelo gigas Bodd. (laughing jackass)* und *Podargus strigoides Lath. (more-pork).*
S. 947. 948. 2 farbige Tafeln. Gewohnheiten und Abbildung von *Gymnorhina tibicen Lath. (magpie)* und *Grallina picata Lath. (pee-wee).*

2200. **? ?** Effective Vedelia. — California Cultivator. Los Angeles. 1911. S. 613.
Vedelia cardinalis leistet in Californien gute Dienste gegen *Icerya purchasi.* Der Käfer wird daselbst von dem „Californian State Insectary" nach Tunlichkeit vermehrt und an die Obstbauer abgegeben.

2201. ? ? Recent work with fungus parasites of scale insects. — The Agricultural News. Barbados. Bd. 10. 1911. S. 94.

Es handelt sich um *Cephalosporium lecanii.* Durch Übertragung von Zweigen, deren Schildläuse unter den Einwirkungen des Pilzes vernichtet worden waren, auf andere mit *Saissetia nigra* behaftete Bäume gelang es, die Pilzseuche auszubreiten. Auch *Pulvinaria pyriformis*, *Coccus viridis* und *C. mangiferae* unterliegen den Angriffen des Pilzes.

2202. ? ? La conservation des coccinelles aphidophages. Une nouvelle application du froid. — Revue générale du froid Paris. 3. Jahrg. 1911. S. 332—334.

Eine Beschreibung des Fanges und der Aufbewahrungsart nützlicher Coccinelliden in Californien. Die Aufbewahrung erfolgt in Räumen, deren Temperatur künstlich auf 4° C. gehalten wird. Zur Lebenderhaltung der Käfer ist es nötig, daß die Luft des Behälters in bestimmten Zeitabschnitten erneuert und mit der nötigen Feuchtigkeit versehen wird.

b) Bekämpfungsmittel anorganischer Natur.

1. Bekämpfungsmittel auf chemischer Grundlage.

Allgemeines.

Wirkungsweise der Kontaktgifte.

Shafer (2273) stellte Untersuchungen an über die Wirkungsweise der zur Insektenvernichtung dienenden Kontaktgifte, wobei er unter Kontaktgiften alle diejenigen Substanzen versteht, welche dadurch wirken, daß sie zunächst in Berührung oder sonst in eine Beziehung mit der äußeren Oberfläche des Insektenkörpers gelangen, im Gegensatz zu den Stoffen, welche um in Wirkung treten zu können, gefressen werden müssen. Ihren Zweck können die Kontaktgifte auf zwei Wegen erreichen. Einmal dadurch, daß sie nur in die Nähe oder in unmittelbare Berührung mit der äußeren Umkleidung des Insektes oder mit den röhrenförmigen Einstülpungen der Körperwand gelangen. Sodann dadurch, daß ein Teil der Gifte von den Geweben des Insektenkörpers aufgenommen wird. Mögliche Wirkungsweisen sind: mechanische Unterdrückung des Insektes, Verstopfung der Atmungsorgane oder des Anus sowie der feinen Öffnungen, welche sich allerwärts am Insektenkörper befinden. Die Absorption flüssiger oder gasiger Kontaktgifte kann zur Folge haben eine mit Gerinnung und Anätzung verbundene Vergiftung des Zellprotoplasmas, narkotisierende oder paralysierende Beeinflussung des Nervensystemes, Vergiftung des Blutes, Lahmlegung der Muskeln, besonders der die Herztätigkeit regelnden, Störung der die Nahrungsaufnahme regelnden Vorgänge und Hemmung der Geweberespiration.

Aus den Untersuchungen von Shafer geht hervor, daß bestimmte Kontaktgifte, wie Petroleum und löslich gemachte Öle in die Stigmen einzudringen und so die Tracheen zu verschließen vermögen auch für den Fall, daß die Tracheenöffnungen mit Verschlußvorrichtungen versehen sind. Das Eindringen von Kontaktgiften in die Atmungsorgane ruft nicht unbedingten und sofortigen Tod des Niedertieres hervor. Sowohl in reinem Wasser wie in reiner Kohlensäure können sich Insekten längere oder kürzere Zeit aufhalten ohne vollkommen abgetötet zu werden. Selbst bei einem Verschluß der Tracheen durch Petroleum und Öle bleiben Zweifel bestehen, ob das dauernde Verweilen dieser Körper allein schon im Stande ist abzutöten, nachdem der Verfasser festgestellt hat, daß durch dünne Ölschichten

hindurch Kohlensäure sowie Luft aus der Umgebung hindurchtreten kann. Wenn trotzdem Petroleum und Öl eine rasche Abtötung der Insekten bewirken, so läßt dieser Umstand den Schluß zu, daß ihnen noch eine andere als die rein mechanische Wirkungsweise zukommt. Mit Gasolindampf erfüllte Luft tötet eben so schnell wie Gasolinflüssigkeit. Die Frage, ob giftige Gase in die Gewebe des Insektenkörpers eindringen, ist im allgemeinen zu bejahen. An Insekten, welche in einer stark mit schwefliger Säure erfüllten Luft verweilt hatten, wurde Ausfällung der Proteide festgestellt. Bei Petroleum und Gasolin trat aber der Tod ein, bevor diese Stoffe in die Zellgewebe eingedrungen waren. Alkalische Brühen durchdringen die chitinöse Hülle und lösen dann allmählich den Fettkörper und die Muskeln auf. Ätzsublimatlösung wirkte durch Ausfällung der Proteide.

Wenn Kontaktgifte zur Wirkung gelangen noch bevor sie in die Körpergewebe eingedrungen sind, so kann hierbei als Ursache in Betracht kommen eine Beeinflussung der Herz- oder der Atmungstätigkeit. In dieser Beziehung stellte Shafer fest, daß Mangel an Sauerstoff genau die nämlichen Erscheinungen an der Herztätigkeit hervorruft wie Chloroform, Gasolin usw., nämlich Narkose, und andererseits Steigerung der Atmung. Hieraus wird geschlossen, daß Dämpfe von Gasolin, Petroleum, Schwefelkohlenstoff usw. nach ihrer Aufnahme in den Insektenkörper dadurch verhängnisvoll werden, daß sie den Eintritt von Sauerstoff in die Gewebe verhindern.

Die Schwefelkalkbrühe nimmt eine Sonderstellung ein. Ihre Eigenschaft große Mengen Sauerstoff aufzunehmen und dafür Schwefelwasserstoff abzugeben und ihre Fähigkeit, die jungen Wachsabscheidungen am Rande der Lausschilde aufzulösen stempeln sie zu einem besonders für die Vernichtung von Schildläusen befähigten Kontaktgift.

Nordamerikanische Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten.

In einem vor der dänischen Landwirtschafts-Gesellschaft gehaltenen Vortrage verbreitete sich Ravn (2268) auf Grund eigener Anschauung über die Einrichtungen, welche in Nordamerika zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten bisher getroffen worden sind. Er gibt Aufklärungen über die einzelnen Forschungsstellen und ihre Hauptarbeitsgebiete, über die Art und Weise der Verbreitung von Kenntnissen über die Pflanzenkrankheiten im allgemeinen und die Bekämpfungsmaßnahmen im besonderen, über die von Landwirtschafts- und Gartenbauvereinen entfaltete Tätigkeit, über verschiedene im großen Maßstabe durchgeführte Bekämpfungsverfahren und über die Mitwirkung der Gesetzgebung zur Verhütung bezw. Beseitigung von Pflanzenseuchen.

Humusextrakt.

Der nach dem Verfahren von Gerdes (2236) hergestellte Humusauszug soll geeignet sein, Karbolineum gut zu emulgieren, in arsenhaltigen Brühen eine Reduktion der Arsenverbindungen zu Arsenwasserstoff zu bewirken und auch im Gemenge mit Barytverbindungen günstige Eigenschaften zu entwickeln.

Erhöhung der Benetzungsfähigkeit durch Saponin.

Zur Erzielung einer vollkommenen Benetzung der durch wäßrige Brühen zu vernichtenden Insekten hatten Vermorel und Dantony den

Zusatz einer alkalischen Seife angeraten. Nach Gastine (2233) eignet sich für diesen Zweck besser noch das Saponin, wie es besonders reichlich in den Früchten von *Sapindus utilis* vorgefunden wird. Das Saponin hat die günstige Eigenschaft, daß es weder durch saure Flüssigkeiten noch durch Lösungen von Metallsalzen zersetzt wird. Außerdem ist es unschädlich für die Pflanzen. Gastine hat es vornehmlich zur Herstellung beständiger Lösungen aus Teeröl und Petroleum benutzt. Eine Auflösung von 20 g Saponinpulver aus den Samen von *Sapindus utilus* reicht hin, um 700 g Teeröl zu emulsionieren. Diesem Gemisch kann auch noch Kupfervitriol hinzugefügt werden. Gastine gibt hierfür nachstehende Vorschrift:

Mischung von schwerem Teeröl und Petroleum 1,0° B. .	2 l
Pulver von *Sapindus*	200 g
Neutrales Kupferacetat	1 kg
Wasser	100 l

Einzelne Bekämpfungsmittel.

Leinölbrühe.

Weit besser wie die Schwefelbrühe bewährte sich gegen *Lepidosaphes ulmi* (*oyster shell scale*) bei Versuchen von Webster (2288) eine Leinölbrühe nach der Vorschrift:

Rohes Leinöl	8,5 l
Hartseife	1 kg
Wasser	100 l

Die Seife ist in wenig Wasser zu lösen, dann mit dem Leinöl gut zu vermischen und auf 100 l zu ergänzen. Als geeigneteste Zeit wird das Ausschlüpfen der Larven im Frühjahr bezeichnet. Ein besonderer Vorteil der Brühe ist, daß sie lange Zeit am Baume haftet, ein Nachteil ihr verhältnismäßig hoher Preis.

Nikotinbrühe.

Für eine Tabaksbrühe, welche sich durch einen hohen Grad von Benetzungsfähigkeit auszeichnen soll, gaben Vermorel und Dantony (2280) nachfolgende Vorschrift:

Nikotinsulfat 10%	1,33 l
Weiße Ölseife	200 g
Soda Solvay	100 g
Regenwasser	100 l

Bei Verwendung von hartem Wasser muß die Menge der Soda etwa um 10 g erhöht werden. Ein Vorzug der Brühe ist ihre Billigkeit, welche den Verbrauch reichlicher Mengen gestattet.

Nikotin 20 prozent.

Neuerdings bringt die französische Regierung auch 20 prozent. Tabakssaft in den Handel. Rabaté (2267) stellte fest, daß derselbe nach Neutralisation mit Kalkmilch die Blüten und Blätter von Kirsche, Pfirsich, Pflaumen, Apfel, Birne sowie die jungen Triebe von Rose und Rebstock nicht beschädigt. Es gibt zwei Vorschriften:

1.	20prozent. Tabakssaft . . .	7—8 l
	Wasser	100 l
	Kalkmilch	bis zur Neutralisation
2.	20prozent. Tabakssaft . . .	7—8 l
	Kupfervitriol	2 kg
	Wasser	100 l
	Kalkmilch	bis zur Neutralisation

Bei Befolgung der zweiten Vorschrift entsteht eine Mischung, deren klare oben aufstehende Flüssigkeit ebenso wie der Niederschlag grünliche Färbung besitzt. Ein Kalküberschuß bewirkt Zersetzung des Nikotinsalzes. Folge davon ist verstärkte aber auch verkürzte Nikotinwirkung.

Nikotin. Bestimmung des Nikotingehaltes.

In den staatlichen französischen Tabaksfabriken wird nach einer Mitteilung von Schloesing (2270) nachstehendes Verfahren zur Ermittlung des Nikotingehaltes der für die Vernichtung von Insekten hergestellten Erzeugnisse angewendet. In eine etwa 3 cm weite und 35 cm lange, am einen Ende geschlossene Glasröhre werden eingefüllt 5 g trockenes, gepulvertes Küchensalz, 10 ccm des zu untersuchendes Nikotines, 25 cm einer Flüssigkeit, welche aus einer gesättigten auf je 1 l 50 ccm Natronlauge von 45° B. enthaltenden Kochsalzlösung besteht und 40 ccm absoluter über Natriummetall entwässerter Äther. Schaumbildung ist beim Einfüllen zu vermeiden. Nach Verschluß der Röhre ist diese eine Stunde lang vermittels einer geeigneten in der Urschrift abgebildeten Vorrichtung hin und her zu rollen. Nach beendeter Rollung werden die Röhren wieder aufgerichtet. Sobald sich der mit Nikotin geschwängerte Äther vollkommen von der übrigen Flüssigkeit abgeschieden hat, wird er vorsichtig bis auf eine 2 oder 3 mm hohe Schicht in eine Porzellanschale abgehebert. Sobald der Äther verdunstet ist, erfolgt die Ermittlung der vorhandenen Nikotinmenge durch Zugabe von titrierter Schwefelsäure unter Verwendung von Turnesol als Indikator. Dem in der Röhre verbliebenen Reste werden nochmals und schließlich noch ein drittes Mal 40 ccm Äther zugesetzt, um durch erneutes Rollen bezw. Erschöpfen, die beim Abhebern zurückgebliebenen Nikotinreste zu gewinnen. Getrennte Titration der Nikotinabheberungen ist deshalb angezeigt, weil sich dabei mit Sicherheit erkennen läßt, ob alles Nikotin der zur Untersuchung gestellten Probe entnommen worden ist.

Ein zweites Verfahren hat folgenden Verlauf. Nach dem einstündigen Rollen der Röhre wird der nikotinhaltige Äther in eine zweite Röhre B von gleicher Beschaffenheit, welche 50 ccm gewöhnliches Salzwasser enthält, abgezogen. Eine Minute lang werden beide Flüssigkeiten gut durch Schütteln mit der Hand gemischt. Bei diesem Vorgange gibt der Nikotinäther die geringen Mengen Ammoniak, welche er aus der Nikotinprobe entnommen hat, an das Salzwasser ab. Nach vollkommener Trennung des Äthers vom letzteren, wird der Nikotinäther in eine dritte Röhre C abgezogen, welche einige Tropfen neutraler Turnesollösung enthält. Alsdann wird solange titrierte Schwefelsäure zugegeben, bis das Nikotin vollkommen an diese gebunden ist

und bleibende Rotfärbung des Indikators eintritt. Nach Abheberung des nunmehr nikotinfreien Äthers ist die saure Nikotinflüssigkeit in eine Porzellanschale zu bringen und die überschüssige Säure mit Natronlauge zurückzutitrieren.

Das Verfahren kann auch bei höheren Lufttemperaturen (30—35°) angewendet werden. Zudem hat es den Vorzug, daß der Äther nicht verloren geht und die geringen Spuren Ammoniak nicht zu einer Fehlerquelle werden können. Endlich erscheint die am Schlusse des Verfahrens der Titration unterliegende Flüssigkeit vollkommen klar, ohne die leichte Braunfärbung, wie sie bei dem erstbeschriebenen Verfahren häufig vorliegt.

Wenn es sich darum handelt, eine Bestimmung in sehr kurzer Zeit auszuführen, sind an Stelle der 40 ccm Äther 20 aber ganz genau abgemessene Kubikzentimeter zu verwenden. Nach dem Rollen werden, wiederum ganz genau, 10 ccm Nikotinäther entnommen, zum Abdunsten gebracht und mit titrierter Säure behandelt. Bei Verwendung einer 12,346 SO_3 im Liter enthaltenden Säure entsprechen 10 ccm einer Nikotinmenge von 10,6 im Liter. Das Verfahren eignet sich namentlich für nikotinreiche Laugen.

Nikotin. Bestimmung des Nikotingehaltes.

Noch ein weiteres Verfahren zur Nikotinbestimmung haben Bertrand und Javillier (2211) in Vorschlag gebracht. Es stützt sich auf den Umstand, daß das Nikotin mit der Silicotungssäure (SiO_2, $12\,WO_3$, $2\,H_2O$) ein Salz von sehr geringer Wasserlöslichkeit gibt (SiO_2, $12\,WO_3$, $2\,H_2O$, $2\,C_{10}H_{14}N_2 + 5$ aq.), welches sich leicht durch Alkalien wie Magnesiumoxyd, Kaliumoxyd, Ammoniak zersetzen läßt. Das in angesäuerter Lösung befindliche Nikotin wird mit Silicotungssäure oder mit einer 10—20prozent. Lösung von Kaliumsilicotungsat gefällt, abgetrennt, ausgewaschen, durch Kochen mit Magnesia wieder zersetzt und in Wasser aufgefangen. Schließlich erfolgt Titration mit Schwefelsäure, wobei 3,024 g H_2SO_4 im Liter 10 mg Nikotin entsprechen.

Hat eine Verfälschung der Nikotinlauge mit Pyridin oder dessen Homologen stattgefunden, so muß zur Nikotinermittlung das Polarimeter herangezogen werden. Das Pyridin gibt mit Silicotungssäure ebenfalls unlösliche Salze, verhält sich aber im Gegensatz zum Nikotin, gegen polarisiertes Licht inaktiv.

Nikotin. Anbau von Tabak zur Nikotingewinnung.

Angesichts der Bedeutung, welche in neuerer Zeit das Nikotin als Insektenvertilgungsmittel gewonnen hat, empfiehlt Garrad (2231) den Anbau von Tabak zu dem ausgesprochenen Zwecke der Nikotingewinnung und gibt einige Ratschläge hierzu. Soweit sie die allgemeinen Anbauvorschriften betreffen, können sie als bekannt gelten. Unter den einzelnen Arten von *Nicotiana* liefert der krausblättrige *rustica* in der Regel hohe Nikotinerträge. Außerdem empfiehlt er sich durch seine größere Härte und frühere Reife gegenüber *N. tabacum*. Von wesentlichem Einfluß auf den Nikotingehalt der Blätter ist das zur rechten Zeit ausgeführte Köpfen der Pflanzen, das beständige Ausbrechen der Achseltriebe und eine nicht zu zeitig angesetzte Ernte. Im Zweifelsfalle ist es vorteilhafter, die Blätter etwas überreif werden

zu lassen. Das beste Verfahren der Nikotingewinnung ist das einfache Auslaugen der trockenen Blätter in Wasser.

Nikotin.

Kulisch (610) berichtet, daß ein im Elsaß angebauter Kentucky-Tabak keinen höheren Nikotingehalt aufwies als die einheimischen Sorten (dachreif 2 % in den Stengeln, 3 % in den Blättern). Die von ihm untersuchten Nikotine des Handels enthielten sämtlich 10 % Nikotin bezw. 520 g Nikotinsulfat im Liter.

Nikotinphenat.

Ein ungenannter Verfasser (2301) erblickt einen Hauptnachteil des Nikotines in seiner raschen Verdunstung unter der Einwirkung der Sonne sowie in seiner leichten Wegspülung durch Regen- oder Sprengwasser. Diese Nachteile sollen dem Nikotinphenat nicht anhaften. Es ist in Mengen von 1—3 l auf 100 l Wasser anzuwenden. Für die Bekämpfung von *Eudemis* und *Conchylis* soll eine 1prozent. Nikotinphenatbrühe genügen. Das Mittel darf der Kupferkalkbrühe zugesetzt werden.

Insektenpulver.

Nach einer Bestimmung des „Insekticide and Fungicide Board“ im Ackerbauministerium der Vereinigten Staaten (2297) ist unter „Insektenpulver“ schlechthin das aus den Blütenköpfen verschiedener *Chrysanthemum*-Arten, nämlich *Chr.* (*Pyrethrum*) *cinerariaefolium*, *Chr.* (*P.*) *roseum* und *Chr. marshalli* (*P. carneum*) bereitete Pulver zu verstehen. Auch Mischungen aus gepulverten Blütenköpfen und Stengelteilen dürfen als „Insektenpulver“ bezeichnet werden, sofern zugleich auf die Art der Zusammensetzung hingewiesen wird.

Wasserstoffsuperoxyd.

Bei der Auskeimung von Samen in Wasserstoffsuperoxyd-Lösungen machte Miège (2261) die Wahrnehmung, daß dabei eine Förderung des Keimungsvorganges erfolgte und daß die behandelten Samen raschwüchsigere Pflanzen lieferten als die unbehandelten. Daraufhin empfiehlt er das Wasserstoffsuperoxyd in 1prozent. Lösung als Fungizid, namentlich zur Beizung der mit Rost und mit Brand behafteten Samen. Durch das 15 Minuten lange Eintauchen der Samen in 1prozent. Superoxydwasser soll die vollkommene Vernichtung der Pilzsporen erfolgen.

Chlorbaryum.

Chuard (1378) machte darauf aufmerksam, daß das Chlorbaryum sich sehr gut zur Mischung mit Brühe von Kupferoxychlorür eignet, während die Brühen von Kupfersulphat und von Kupferacetat einen Zusatz von Chlorbaryum nicht vertragen. Im ersteren Falle wird das Chlorbaryum in nutzloses Baryumsulfat, im letzteren in essigsauren Baryt, das Kupferacetat in pflanzenschädliches Kupferchlorid umgesetzt.

Schwefel. Wirkungsweise.

Marcille (2256) stellte Untersuchungen über die Wirkungsweise des Schwefelpulvers an. Zunächst stellte er fest, daß die spontane Verflüchtigung selbst bei Temperaturen bis zu 67° eine verhältnismäßig geringe ist. In flachen Glasschalen einen Sommer hindurch der Besonnung ausgesetzt, verlor

Pulver von unlöslichem (in CS_2) Schwefel .	4,75 %
reiner sublimierter Schwefel (27 % unlöslich)	0,46 „
gemahlener Schwefel	0,12 „

Auch die Menge des durch Oxydation verflüchtigten Schwefels ist nach Marcille, im Gegensatz zu Mach und Moissan, eine unbedeutende. Mit Pollaci nimmt er an, daß Feuchtigkeit, häufiger Luftwechsel und Lichtwirkung die Oxydation begünstigen, während Ozon als eigentlicher Anlaß zur SO_2-Bildung anzusehen ist. In drei Monaten lieferte ein der Sonne ausgesetztes Pulver von unlöslichem Schwefel nur 0,22 %, sublimierter Schwefel des Handels nur 0,02 % und gemahlener Schwefel überhaupt kein SO_3. Nach Marcille wirkt das Schwefelpulver nur durch seinen Schwefelsäuregehalt, der zu 0,2—0,625 % ermittelt wurde. Durch diese Annahme würde es sich erklären, weshalb der sublimierte Schwefel den übrigen Schwefelsorten in der Wirkung überlegen ist. Der Verfasser schlägt deshalb vor, den zur Bekämpfung des *Oidium* bestimmten Schwefel künstlich mit Schwefelsäure anzureichern.

Schwefel. Die verschiedenen Formen.

Über die verschiedenen Schwefelsorten machte Griffet (2238) eine Reihe von Angaben, unter denen manche Neues bringt. Die beim Eintritt von Schwefeldämpfen in einen kalten Raum gebildete Schwefelblume (*soufre sublimé*) besitzt lebhaft gelbe Farbe und zeigt unter dem Mikroskop Zusammenballungen von mehr oder weniger kugeligen Stäubchen. Die Kügelchen sind infolge ihres Bildungsprozesses mit einer weichen amorphen Hülle umgeben. Letztere löst sich nicht in Schwefelkohlenstoff, während der kristallinische Inhalt des Kügelchens löslich ist. Vorzüge des sublimierten Schwefels sind seine große Reinheit (99—100 %), seine erhebliche Leichtigkeit (1 cbm wiegt nur 500 kg), sein starkes Haftvermögen und seine Fähigkeit sich unter dem Einflusse der Sonne sehr leicht umzusetzen. Der gegenwärtige Preis beträgt (Marseille) 17—17,5 Franken für 100 kg. Der gemahlene und dann durch feinmaschige Siebe getriebene Stückenschwefel wird entweder aus dem Schwefel zweiter Güte oder aus minderwertigem Rohmaterial mit nur 15—20 % Schwefel hergestellt. Im ersteren Falle beträgt der Gehalt des gemahlenen Schwefels (*soufre trituré*) 98—99 %, das Gewicht des Kubikmeters 750 kg und der Preis etwa 13,5 Franken für 100 kg. Der raffinierte Schwefel entsteht ähnlich wie die Schwefelblume nur mit dem Unterschiede, daß er in den heißesten Teilen des Kondensators in festen Massen zur Abscheidung gelangt, der Kubikmeter wiegt 675 kg. Zuweilen wird diese Art Schwefel gemahlen und der Schwefelblume hinzugesetzt. Geblasene Schwefel (*soufre ventilé, ventilato*) unterscheiden sich vom gemahlenen Schwefel lediglich dadurch, daß bei ihnen die Abscheidung der feinsten Schwefelteilchen von den etwas weniger feinen mit Hilfe des Gebläses erfolgt ist. Alle gemahlenen Schwefel setzen sich unter dem Einflusse der Sonne weniger gut um, wie echte und reine Schwefelblume. Gefällter Schwefel (*soufre précipité*) wird als nebensächliches Erzeugnis bei der Gewinnung von Preußisch Blau aus der Gasreinigungsmasse gewonnen. Der Reinheitsgrad ist ein geringer, nämlich nur 25—40 %.

Den Rest bilden Sägespäne, Eisenoxyd, Gips usw. Für 100 kg dieser Schwefelsorte werden 11,50 Franken gefordert. Unter Berücksichtigung des Preises und des Gehaltes an wirksamer Substanz kommt Griffet schließlich zu dem Ergebnis, daß der sublimierte Schwefel infolge seiner höheren Wirksamkeit und sonstigen Eigenschaften vor allen anderen Sorten den Vorzug verdient.

Leichtbenetzbarer Schwefel.

Der Zusatz von 1 % Seife zum Schwefel bewirkt nicht für alle Fälle leichte Benetzbarkeit. Gegenüber von Metallsalzlösungen oder sauren Kupferbrühen versagte das Mittel. Vermorel und Dantony (2282) schlagen deshalb neuerdings folgendes Verfahren vor. Eine Lösung von 200 ccm Ölsäure in 2 l vergälltem Alkohol ist mit 100 kg Schwefelpulver zu vermischen. Der nach der Verdunstung oder Abtreibung des Alkoholes verbleibende Schwefel läßt sich mit jedweder Flüssigkeit leicht vermengen.

Schwefel. Bestimmung des sublimierten Schwefels.

Der sublimierte Schwefel besteht aus einem in Schwefelkohlenstoff löslichen kristallinischen und einem unlöslichen, amorphen Anteil. Letzterer umgibt den kristallinischen Kern gleich einer Schale. Zuweilen beträgt er bis zu 40 % des Gesamtgewichtes. Im Laufe des Lagerns verwandelt sich der amorphe Anteil mehr oder weniger vollkommen in löslichen Schwefel. Auch die einzelnen Sorten zeigen erhebliche Verschiedenheiten in dieser Beziehung. Taurel und Griffon (2279) haben deshalb ein Verfahren angegeben, mit dessen Hilfe der lösliche und der unlösliche Anteil einer Probe von sublimiertem Schwefel ermittelt werden kann. Das Mittel dazu ist der Schwefelkohlenstoff, welcher durch Risse und Löcher in den kleinen Schwefelstäubchen den kristallinischen Kern löst und den amorphen Panzer ungelöst zurückläßt. Im einzelnen ist ihr Verfahren folgendes. Die halbe Anzahl der Röhrchen einer Zentrifuge wird mit 15 g der Schwefelprobe und 35 ccm Petroläther, in welchem der Schwefel fast vollkommen unlöslich ist, die andere Hälfte der Röhrchen mit 35 ccm CS_2 und ebenfalls 15 g Schwefelpulver beschickt. Durch sanftes Schütteln der mit dem Daumen verschlossenen Röhre wird der Inhalt gut durcheinander gemischt. Alsdann wird der Inhalt 10 Minuten lang bei 1500—1800 Umdrehungen zentrifugiert und schließlich die Höhe der Säule von Schwefelpulver abgelesen.

Schwefelleber als Fungizid.

Die Umstände, auf welchen die Wirksamkeit der Schwefelleber als Fungizid beruht, wurden von Foreman (2230) ermittelt. Schwefelleber ist ein Gemisch von Oxydaten, Sulfhydraten, Sulfür und Polysulfüren des Natriums oder Kaliums, in dem auch noch freier Schwefel enthalten sein kann. Sowohl die Oxydate wie der freie Schwefel und der Schwefelwasserstoff, welche bei der Zersetzung der Schwefelleber entstehen, sind ohne fungiziden Wert. Eine Lösung von 0,16 % Ätzsoda blieb ohne hinreichend nachteiligen Einfluß auf die Sporenkeimung von *Botrytis cinerea*, dahingegen tötet 1—2-stündige Behandlung mit 0,5 % Lösung sowie 2—3 stündige mit 0,25—0,33 % Lösung die Sporen. Ätzkali wirkt weniger scharf, denn eine 0,5 prozent. Ätzkalilösung braucht 3—4 Stunden. Aus diesen Ergebnissen wird ge-

schlossen, daß das freie Ätznatron und Ätzkali in der Schwefelleber den wirksamen fungiziden Bestandteil darstellen, und daß Natriumsulfid sowohl seines billigeren Preises als seiner größeren pilztötenden Eigenschaften halber dem Kaliumsulfid vorzuziehen ist.

Schwefelkalkbrühe.

Zur näheren Kenntnis der Schwefelkalkbrühe lieferte Patten (2264) einige sehr willkommene Beiträge. Aus seinen Versuchen ergibt sich, daß um so mehr Schwefel in Lösung geht, je mehr das Verhältnis Schwefel : Kalk = 2 : 1 erreicht wird. Es muß deshalb darauf gesehen werden, daß der Kalk einen möglichst hohen Reinheitsgrad besitzt. Die Gegenwart von Magnesia im Kalk hat keine andere Wirkung als daß sie das geforderte Verhältnis von Schwefel : Kalk in einer der Vorschrift zuwiderlaufenden Weise verschiebt. Für eine nach der Vorschrift 2 : 1 hergestellte Schwefelkalkbrühe ist es gleichgültig, ob sie von den unlöslichen Bestandteilen getrennt wird oder nicht. Wesentlich ist aber, daß die aufbewahrte Brühe nicht mit Luft in Berührung kommt. Geschieht letzteres, so verliert sie erheblich an Wert. Durch eine erneute Erhitzung der aufbewahrten Brühe werden nur unbedeutende Mengen von Schwefel wieder in Lösung gebracht. Sie unterbleibt deshalb am besten. Empfehlenswerte Mischungsvorschriften sind 24 kg Schwefel, 12 kg Kalk, 100 l Wasser oder 25 kg Schwefel, 12 kg Kalk, 100 l Wasser. Letztere Mischung ist zu verwenden, wenn der Kalk hochgradige Reinheit besitzt.

Schwefelkalkbrühe.

Untersuchungen über die Schwefelkalkbrühe stellte auch Burgess (2214) an. Nach ihm wirkt das Mittel nach zwei Richtungen hin. Einmal als Lieferant von zersetzenden Wirkungen und Schwefelwasserstoff ähnlich wie die Schwefelleber und sodann durch den der Belaubung gewährten, auf der Abscheidung sehr wirksamer Schwefelstäubchen beruhenden Schutz. Dieser ausgefällte Schwefel haftet sehr fest an den Blättern und oxydiert sich sehr leicht. Der Verfasser hält es nicht für unmöglich, daß die Wirkung der Brühe in der Hauptsache auf der Schwefelabscheidung beruht. Falls Schädigungen der Blätter durch das Mittel eintreten, sind die Polysulfüre hierfür verantwortlich zu machen. Natriumthiosulfat rief selbst in 20 prozent. Lösung an den zarten Teilen der Blätter keinerlei Verbrennungen hervor.

Schwefelaluminium.

Müller (659) verwendete das fein gemahlene Schwefelaluminium, welches bei Gegenwart von Feuchtigkeit (Tau) oder feuchter Luft Schwefelwasserstoff entwickelt, gegen den Heuwurm (*Conchylis*) ohne aber befriedigende Ergebnisse dabei zu erzielen. Für die Arbeiter wird das Mittel seiner Reizwirkungen auf Augen und Schleimhäute halber sowie seines Geruches und zusammenziehenden Geschmackes wegen unangenehm. Auch gegen Kaninchen versagte das in Patronenform gebrachte und in den Bauen entzündete Schwefelaluminium.

Kupferkalkbrühe. Wirkungsweise.

Barker und Gimingham (2208) haben sich mit der viel erörterten Frage nach der Wirkungsweise der Kupfersalze beschäftigt, indem sie den

Einflüß der Atmosphärilien, der Wirtspflanze und des Pilzes auf die Kupferbrühen untersuchten. Sie kommen zu dem Ergebnis, daß die pilztötenden Eigenschaften der Kupferkalkbrühe nicht durch die Aufnahme von atmosphärischer Kohlensäure sondern durch die in direkte Berührung mit den unlöslichen Teilen der Brühe kommenden, kleine Mengen Kupfersalz in Lösung bringenden Sporen oder Pilzhyphen bedingt werden.

Kupferkalkbrühe. Einfluß der atmosphärischen Kohlensäure.

Die Belanglosigkeit der Luftkohlensäure für die Wirkungsweise der Kupferkalkbrühe hat Gimingham (2237) dadurch nachgewiesen, daß er Luft und Kohlensäure durch die Brühe hindurch trieb. Durch die Luft wurden hierbei derart geringe Mengen von Kupfersalz in Lösung gebracht, daß der Verfasser an eine fungizide Wirkung desselben nicht glauben kann.

Kupferkalkbrühe.

Als Mittel zur Bekämpfung von *Plasmopara* der Rebstöcke verwendet, leistet die Kupferkalkbrühe, wie Müller (659) zeigen konnte, wesentlich Besseres, wenn die Unterseite der Blätter bespritzt wird. Die Benetzung der Unterseite gelingt ganz gut, wenn ein Spritzrohr von der doppelten Länge und mit entsprechend gestelltem Spritzkopf verwendet wird.

Kupferkalkbrühe. Ersatz des Kalkes durch Humus.

Gerdes (2236) stellt durch Auslaugen von Torf oder Braunkohle vermittels Alkali einen Humusextrakt her, welcher ein guter Ersatz für den Kalk in der Kupferkalkbrühe sein soll. Es wird sogar behauptet, daß sich der Kupferhumus dem Kupferkalk überlegen gezeigt hat. Der erhaltene Extrakt kann eingedickt oder auch vollkommen eingetrocknet werden.

Kupferkalkbrühe; pflanzenschädliche Wirkungen.

In Fortsetzung früherer Versuche hat Dandeno (2219) ermittelt, ob und in welchem Umfange der klaren Flüssigkeit, welche sich bei längerem Stehen der Kukabrühe über dem Niederschlag absetzt, pflanzengiftige Eigenschaften zukommen. Er benutzte Erbsen-, Mais- und Lupinenkeimlinge sowie auf $^1/_4 - ^1/_{256}$ verdünnte Brühenflüssigkeit als Versuchsgegenstand Dabei trat die auffallende Erscheinung ein, daß Maiskeimlinge in $^1/_4$ Verdünnung wuchsen, in $^1/_8$ Verdünnung aber nicht. Eine Erklärung bildet der Umstand, daß die Zersetzung der Kukabrühe um so schneller erfolgt, je mehr verdünnt sie ist. Mit dem Älterwerden der Brühe nehmen die pflanzenschädlichen Eigenschaften derselben zu.

Kupferkalkbrühe. Kupfergehalt gespritzter Teeblätter.

Annett und Sar (2203) fanden im Tee von unbespritzten Bäumen auf 1 kg Blätter 12 mg Cu, bei gespritzten Pflanzen dahingegen 68 mg. In einem nach der üblichen Weise durch Aufguß von 36 g Blättern mit 2 l Wasser bereitetem Tee fanden sich dort, wo Behandlung der Bäume mit Kupferkalkbrühe vorlag, 0,2 mg Cu in der Flüssigkeit vor.

Kupfersodabrühe. Erhöhung der Benetzungsfähigkeit.

Durch den Zusatz von Seife zur Kupfersodabrühe läßt sich die Benetzungsfähigkeit der letzteren erhöhen. Vermorel und Dantony (2283) zeigten, daß der Grad dieser Eigenschaft abhängig ist von der Herstellungsweise der Kupfersodabrühe. Wird eine Lösung von 2 kg Kupfersulfat in

50 l Wasser und eine Lösung von 2 kg Natriumkarbonat (letzteres von einer Reinheit, welche 400 g überschüssige ungebundene Soda auf 100 l Brühe liefert) auf einen Guß gemischt, so entweicht keine CO_2. Es entsteht unlösliches Kupferhydrokarbonat und lösliches Kupferbikarbonat. Bei langsamem Durcheinandergießen wird CO_2 frei, in der Mischung bleibt unlösliches Kupferhydrokarbonat und Kupferkarbonat im Überschuß zurück. Um von der erstgenannten Brühe eine Oberflächenspannung zu erhalten, welche aus 5 ccm 85 Tropfen gibt, müssen 1000 g einer bestimmten, an Natriumoleat reichen Seife zugesetzt werden. Für die zweitgenannte Brühe reichen bereits 100 g aus.

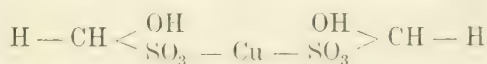
Eine vollkommene Benetzung von Gamay-Trauben wurde mit einer Seifenlösung erzielt, welche aus 5 ccm 150 Tropfen gab. Diese Oberflächenspannung wurde erreicht durch einen Zusatz von 8 kg auf 100 l der ersten und durch nur 2 kg Seife zur zweiten Brühe. Die benetzende Kraft nimmt ab mit der Zeit, nach Ablauf von 10 Stunden befriedigt sie nicht mehr. Außerdem schwindet sie mit der Erhöhung der Temperatur.

Brühe von kolloidaler Kupferseife.

Von Vermorel und Dantony (2281) wird vorgeschlagen, kolloidale Kupferseife zur Bekämpfung von Pilzkrankheiten zu verwenden. Eine Lösung von 500 g Kupfervitriol in 50 l Wasser und von 2000 g alkalifreier Seife in 50 l Wasser ist derart zu mischen, daß entgegen der Gewohnheit, die Kupferlösung in die Seifenlösung gegossen wird. Hierbei entsteht eine blaugrüne Flüssigkeit mit geringer Oberflächenspannung und sehr großer Benetzungsfähigkeit. Durch Einleitung eines elektrischen Stromes von bestimmter Stärke wird kolloidale Kupferseife gebildet, welcher jede Neigung zum Absetzen fehlt. Zur Herstellung des Mittels eignet sich nur die weder Natriumkarbonat nach Alkalihydrat im Überschuß enthaltende weiße, natriumoleatreiche Seife. Stearatseifen eignen sich nicht dazu. Überhaupt empfiehlt es sich, die Stearatseifen bei der Bildung von Fungiziden auszuschließen.

Kupferdimethanaldisulfit als Fungizid.

Von Malvezin (2255) gelangte eine von ihm Kupferdimethanaldisulfit benannte, aus Formol, Kupferhydrat oder Kupferhydrokarbonat und Schwefeligsäureanhydrid dargestellte Verbindung von der Formel



$$H - CH < {OH \atop SO_3} - Cu - {OH \atop SO_3} > CH - H$$

zur Empfehlung als Ersatzmittel für die Kupferkalkbrühe. Als besondere Vorteile des neuen Stoffes werden genannt der geringere Preis, der Gehalt an schwefliger Säure, welcher das Schwefeln der Reben gegen *Oidium* unnötig machen soll und die vollkommene Klarheit des zu einer Spritzbrühe verarbeiteten Mittels, eine Eigenschaft, welche eine Schwächung der Chlorophylltätigkeit, wie sie bei Anwendung von undurchsichtigen kupferhaltigen Spritzmitteln gelegentlich auftritt, ausschließen soll.

Arsensalze in Frankreich.

In Frankreich fährt die Academie de medicine fort, die Verwendung der Arsensalze für Pflanzenschutzzwecke zu bekämpfen. Mit Dugué (2299) stellt die Akademie folgende Forderungen auf. 1. Die für pflanzenpatho-

logische Zwecke benötigten Arsensalze dürfen, mit Ausnahme des Bleiarsenates, nur mit Erlaubnis und nach Anordnung der Lehrkräfte für Landwirtschaft verabfolgt werden; 2. die Arsensalze sind durch einen Farbstoff oder einen Riechstoff zu vergällen; 3. sie sind immer an einem sicheren, verschließbaren Ort zu verwahren; 4. Arsensalze sind immer nur unter ihrer natürlichen Bezeichnung, nicht unter freierfundenen Namen zu verkaufen; 5. ihre Anwendung für den Gemüsebau ist zu untersagen; 6. auch die übrigen Pflanzen dürfen nicht mehr mit Brühen von Arsensalz behandelt werden sobald als die Früchte sichtbar werden.

Bleiarsenatbrühe. Klebekraft.

Von der Wahrnehmung ausgehend, daß die Klebekraft der Kupferkalkbrühe am stärksten bei der frisch bereiteten Mischung ist und mit dem Alter der Brühe abnimmt, prüften Astruc, Couvergne und Mahoux (2205), wie sich die Arsenbrühen in dieser Beziehung verhalten. Sie spritzten zu diesem Zwecke verschiedenaltrige Bleiarsenatbrühe aus 200 g entwässertem Natriumarsenat und 600 g kristallinischen Bleiacetat auf Glasplatten sowie Weinblätter, ließen eintrocknen und beregneten dann einen Teil der 15—20° gegen die Ebene geneigten Platten bezw. Blätter 30 Minuten lang mit einer Wassermenge von 10 l. Schließlich wurden die haften gebliebenen Arsenmengen bestimmt. Von dem ursprünglichen Arsen waren noch vorhanden

	auf den Platten	auf den Bättern
20 Tage alte Brühe	48 %	66,8 %
10 „ „ „	80,4 „	58 „
5 „ „ „	100 „	100 „
1 „ „ „	87,7 „	85,8 „
frisch bereitete „	98,0 „	88,6 „

Hiernach verlieren die Bleiarsenatbrühen wesentlich erst an ihrer Klebekraft, sofern sie älter als 5 Tage sind.

Bleiarsenat.

Den Feinheitsgrad des Bleiarsenates bestimmt Brünnich (2213) mit Hilfe des Schöne schen Schlemmzylinders. Werden die im Handel erhältlichen Marken Bleiarsenat diesem Verfahren unterworfen, so ergeben sich nicht unerhebliche Verschiedenheiten unter den einzelnen Sorten, wie nachstehende Zusammenstellung lehrt. Es wurden übergerissen berechnet auf wasserfreies Material bei

Marke	Wasserstrom in Millimeter pro Sekunde 0,2	0,5	0,9	1,4	2,0	3,3	Rückstand
	%	%	%	%	%	%	%
1a Paste . . .	20,2	48,9	—	—	18,0	9,1	3,8
1b Pulver . . .	26,0	14,8	19,6	12,6	17,4	2,4	7,2
2 Paste	73,5	24,3	—	—	1,2	1,0	—
3 „	80,1	3,5	1,6	2,3	4,6	1,4	6,5
4a „	30,6	12,0	21,0	25,0	—	7,0	1,0
4b „	22,9	5,0	22,8	3,2	2,0	16,8	
5 Paste	45,0	50,0			5,0		

Die geringste Neigung zum Absetzen entwickelte die Paste Nr. 2, die stärkste Nr. 5. Als langsam absetzende Präparate erwiesen sich Paste 1a sowie Paste 3, woraus hervorgeht, daß die Ermittelung des Feinheitsgrades allein kein genügendes Anhaltsmittel zur Abgabe eines Urteiles über die Schwebekraft des Bleiarsenates bildet.

Weiter weist Brünnich darauf hin, daß je nach der Herstellungsweise (Temperatur, verwendetes Rohmaterial, Stärke der Lösungen, Art und Weise der Mischung) neben dem dreibasischen auch noch wechselnde Mengen von ein- und zweibasischem Bleiarsenat entstehen. In einer der Marken fand sich noch eine weitere Form, wahrscheinlich einbasisches Bleipyroarsenat, $Pb\,H_2\,As_2\,O_7$ oder Bleibiarsenat, $Pb\,(H_2\,As\,O_4)_2$ vor, welche im getrockneten Zustande als Bleimetaarsenat, $Pb\,A_2\,O_6$ mit 49,2% PbO und 50,8% $As_2\,O_5$, erscheint. Beim Trocknen des einbasischen Bleiarsenates, $Pb\,H\,As\,O_4$ wird Bleipyroarsenat, $Pb_2\,As_2\,O_7$ mit 65,98% PbO und 34,02% $As_2\,O_5$ gewonnen. Das dreibasische Bleiarsenat, $Pb_3\,(As\,O_4)_2$ enthält 74,4% PbO und 25,6% $As_2\,O_5$.

Arsengehalt von Destillaten aus arsenhaltigen Maischen.

Von Brioux (2212) wurde der Nachweis erbracht, daß stark arsenikhaltige und bleiarsenathaltige Maischen äußersten Falles nur Tausendstel von Milligrammen Arsen in die Destillate übergehen lassen.

Bleiarsenatbrühe. Eintritt von Arsen in den Wein.

Moreau und Vinet ermittelten die im Weine von gespritzten Trauben vorhandenen Arsenmengen. Näheres hierüber auf S. 233.

Arsensalze. Nachteilige Wirkungen.

Über nachteilige Einwirkungen von Arsensalzbrühen auf Apfelbäume ist S. 200 zu vergleichen.

Zinkarsenit.

Die im Staate Californien mit dem Zinkarsenit ausgeführten Spritzversuche haben nach einem Berichte von Luther (2253) im allgemeinen günstige Ergebnisse geliefert. Apfelbäume und ebenso Bohnen, Kartoffeln und andere Feldfrüchte haben keinerlei Beschädigungen durch eine starke Zinkarsenitbrühe erfahren. Dahingegen hatte die empfindliche Pfirsiche schwer unter ihrer Einwirkung zu leiden. Dem Mittel wird nachgerühmt, daß es sehr einfach zuzubereiten ist, daß es eine hohe Klebekraft und hohe Giftigkeit gegenüber den Insekten besitzt und daß es wesentlich billiger wie das Bleiarsenat (5 : 12) ist.

Zinkarsenat.

Mit dem Zinkarsenat hat Desflassieux (2220) Versuche angestellt. Er fand das Mittel in seinen insektenvertilgenden Eigenschaften dem Bleiarsenat ebenbürtig und durch seine große Leichtigkeit, welche eine Niederschlagsabscheidung in der Brühe fast vollkommen verhindert sowie durch die Ungiftigkeit des Zinkes für den Menschen sogar noch überlegen.

Schweinfurter Grün. Schädigungen.

Gelegentlich bei der Bespritzung von Baumschulpflanzen mit Brühe von Schweinfurter Grün wahrgenommene Beschädigungen erklärten sich nach Untersuchungen von Hofmann (2243) durch die Beschaffenheit des zur

Brühenbildung benutzten Wassers. Regenwasserbrühen schädigten mehr als aqua destillata-Brühen, was damit zusammenhängt, daß ersteres in der nämlichen Zeit größere Mengen $As_2 O_3$ in Lösung bringt als destilliertes Wasser (49 bezw. 58 gegen 26 bezw. 35 Einheiten). Die lösenden Eigenschaften des Regenwassers beruhten auf einem geringen Ammoniak- und Ammoniumkarbonatgehalte. Es wird deshalb empfohlen bei Verwendung von Regen- und Grabenwässern zur Brühe von Schweinfurter Grün vorher eine Neutralisation des Wassers mit schwacher Salzsäure vorzunehmen. In stark verdünnter Chlorammonflüssigkeit ist das Mittel nur sehr wenig löslich.

Brühe von salpetersaurem Silber.

Der Bericht, welchen Kulisch (610) über seine Erfahrung während des peronosporaarmen Jahres 1911 mit der Silberbrühe gegen *Plasmopara viticola* gibt, lautet ungünstig. Er rät von der Verwendung im großen ab.

Silbernitriatseifenbrühe.

Auf einer 2,5 a großen Versuchsfläche prüfte Müller (659) die Wirksamkeit der Silbernitriatseifenbrühe und verglich sie mit der von Kupferkalkbrühe. Dabei gelangte er zu dem Ergebnis, daß die Silberbrühe der Kupferbrühe als *Plasmopara*-Bekämpfungsmittel erheblich unterlegen ist.

Blausäure.

Coleman (2217) beschrieb sehr eingehend eine Vorrichtung, welche gestattet Insekten in Luft von einem beliebigen Blausäuregehalte zu untersuchen. Der Maximalblausäuregehalt der Luft beträgt bei dem zurzeit gebräuchlichen Verfahren nicht über 0,36 %. Am besten eignet sich 98—99-grädiges Cyankalium und Schwefelsäure vom spez. Gewicht 1,84 zur Herstellung der Blausäure. Durch Auffangen der über die zu prüfenden Insekten hinweg gegangenen Blausäureluft in Kalilauge und Titration der letzteren mit $^1/_{100}$N-Silbernitratlösung läßt sich die in der Luft enthalten gewesene Blausäuremenge genau ermitteln. Zu berücksichtigen ist dabei die Temperatur.

Blausäure.

Bei der Räucherung von Bäumen mit Blausäure unter Zelten erfolgte ursprünglich die Bemessung der verwendeten Blausäuremenge durch die Erfahrung. Später und bis in die Neuzeit hinein ist die Größe der Zeltoberfläche als Anhaltspunkt für die Ermittlung der erforderlichen Cyankaliummenge benutzt worden. Woodworth (2294) suchte nun Anhaltspunkte für die Menge des im Laufe der Räucherung durch die Zeltwand hindurch dringenden Blausäuregases zu gewinnen. Doppelwandige Zelte haben einen Gasverlust von 0,1—0,4 %, im Mittel 0,25 %. Die Gasdichte hängt von dem Verhältnis der angewendeten Dosis zum Zeltinhalte ab. In einem kleinen Zelte ist der auf der Gasspannung beruhende Gasverlust verhältnismäßig bedeutender als in einem großen Zelte. Aus einem Zelte von 20 m Durchmesser verschwinden 50 % des darin enthaltenen Gases in einer doppelt so langen Zeit wie aus einem Zelt von 10 m Durchmesser. Die Verminderung der Gasdensität in einem Zelte mit 0,2 % Gasverlust erfordert die doppelte Zeit wie in einem Zelte mit 0,4 % Gasschwund. Ein weiterer zu berücksichtigender Faktor ist die Räucherzeit, welche gegenwärtig gewöhnlich 40 bis 50 Minuten beträgt. Der Augenblick der größten Gasdichte unter einem

Räucherzelt ist noch unbekannt. Unter Berücksichtigung aller einschlägigen Faktoren hat dann Woodworth eine Tafel hergestellt, aus welcher die je nach Zeltgröße und -dichte in Frage kommende Cyankaliummenge abgelesen werden kann.

Tetrachlorkohlenstoff.

Auf die Herstellung brauchbarer Emulsionen bezw. Lösungen von Tetrachlorkohlenstoff hat sich die Krefelder Seifenfabrik Stockhausen und Traiser (2296) ein Patent erteilen lassen. Die üblichen Emulsionen mit Seifenlauge haben den Nachteil, daß sie bei Verdünnung mit Wasser sich unter Abspaltung von Alkali zersetzen. Es werden deshalb als Emulgiermittel solche fett- und sulfofettsaure Verbindungen benutzt, welche bei dem Zusatze von größeren Mengen Wasser kein freies Alkali abspalten. Ein einfaches Mittel dieser Art ist das fett- und sulfofettsaure Kupfer, welches durch Behandeln mit Ammoniak in eine lösliche Form gebracht wird. Das ganze Verfahren hat folgenden Verlauf. Tetrachlorkohlenstoff wird mit Seifenlösung in der üblichen Weise emulgiert, sodann mit Kupfervitriol versetzt bis keine Fällung mehr erfolgt und schließlich mit Ammoniak bis zur völligen Lösung des entstandenen Niederschlages behandelt.

Petroleumbrühe in ergänzter Form.

Ganz besonders für die Vertilgung von Raupen auf Obstbäumen und Weinreben hat sich nach Dané (2218) eine durch Ammoniak und Steinkohlenteer ergänzte Petroleumbrühe bewährt.

Die Vorschrift lautet

1. Schmierseife	300 g
2. Wasser	0,5 l
3. Ammoniak (von ?° B.) . . .	1 „
4. Petroleum	1 „

Herstellung: Mit der kalten Seifenlösung zunächst das Ammoniak und dann das Petroleum mischen; schließlich die Mischung mit Wasser auf 80 l verdünnen. Bei einer weiteren Ergänzung durch Steinkohlenteer wird dieser mit der Schmierseife in der Hitze zusammengeschmolzen. Im übrigen verläuft die Herstellung wie vorher.

Das zugesetzte Ammoniak soll schärfer wie das Nikotin wirken. Für Mensch und Tier ist es weniger gefährlich als die Arsensalze. Die Vernichtung der Raupen erfolgt durch Erstickung und Magenvergiftung.

Karbolineum.

Eine eingehende Untersuchung über die Wirkung des Karbolineums als Mittel zur Insekten- und Pilzbekämpfung hat Molz (2262) angestellt. Seinen Versuchen lagen im ganzen 30 verschiedene Sorten Teeröle (rohes, entphenoltes und entbastes Teeröl, sowie Rohbasen und Rohphenole aus Teerölen), einerseits in reinem, andererseits in verseiftem Zustande (50 % Teeröl, 50 % Seifenlauge) zugrunde. Teeröl vom spez. Gewicht 0,902 bis 0,910 wird von ihm als Leichtöl, solches von 0,998—1,053 spez. Gewicht als Mittelöl und Teeröl von 1,093 und darüber als Schweröl bezeichnet. Leichtöl wirkte gegen Schildläuse (*Diaspis piri*, *Aspidiotus ostreaefornis*) sicherer wie

Schweröl. Zur Abtötung ist eine mindestens 30prozent. Lösung des verseiften Teeröles erforderlich. Bei Blutlaus (*Schizoneura lanigera*) wurde die Beobachtung gemacht, daß unverdünntes Teeröl zwar die Läuse vollkommen vernichtet, daß er aber zugleich den Baum beschädigt, die Schweröle weniger wie die Leicht- und Mittelöle. Besser eignet sich eine 10prozent. Verdünnung des wasserlöslichen Karbolineums. Gegen die Weinblattmilbe (*Eriophyes vitis*) bewährte sich am besten entphenoltes Teeröl (20 % in wasserlöslicher Form). Halbausgewachsene Raupen von *Pieris brassicae* wurden von einer 1prozent. Verdünnung der wasserlöslichen Teeröle nicht sämtlich vernichtet. Für *Euproctis*-Raupen leisteten die wasserlöslichen Rohphenole aus Teerölen und die Rohbasen die besten Dienste. Rohphenole töteten bereits in 0,5prozent. Verdünnung der wasserlöslichen Form halberwachsene Kohlweißlingsraupen (*Pieris*) durch Berührung. Gegenüber den Goldafterraupen (*Euproctis*) verwendete Molz das Teeröl auch als Magengift und verglich seine Wirkung mit der des Nikotines, des Schweinfurter Grünes, des Chlorbaryums, der Leinölseife und des Kupferkalkgemisches. Während Kupferkalk in einer Stärke von 2 % eine deutlich fraßabschreckende Wirkung ausübte, vermochten die Teeröle eine solche nicht unter allen Umständen hervorzurufen. Als Magengifte in 1prozent Lösung blieben sie wirkungslos. Sofern das Karbolineum fraßabhaltende Eigenschaften entwickelt, ist der erzielte Erfolg nicht auf die in ihm enthaltenen Rohphenole und Rohbasen zurückzuführen. Bei der Bekämpfung von Bodeninsekten (Engerlinge, Larven von *Tenebrio molitor*) eignet sich das Karbolineum nicht zum Ersatz für den Schwefelkohlenstoff und den Tetrachlorkohlenstoff. Für Schädiger, welche sich nahe an der Bodenoberfläche aufhalten (z. B. *Heterodera schachtii*) wird die Verwendung eines Gemisches von Karbolineum und Schwefelkohlenstoff angeraten.

In einem zweiten Abschnitt werden Untersuchungen über die fungiziden Eigenschaften der Teeröle angestellt. *Nectria ditissima*-Krebs verheilte unter dem Einfluß einer Behandlung mit unverdünntem Karbolineum. *Plasmopara viticola* wird durch Teeröllösungen nicht in befriedigender Weise bekämpft. Gegenüber *Sclerotinia fructigena* sind starke pilzwidrige Wirkungen zu verzeichnen. Alle Leichtöle sind durch geringe fungizide und bakterientötende Leistungen gekennzeichnet, währenddem diese bei den Teerölen vom spez. Gewicht 1,023 auffallend gute waren.

Auf die Pflanze (junge Apfel-, Birnen- und Kirschentriebe) wirken die Karbolineumdämpfe um so schädlicher ein, je leichter das Öl ist. Besonders nachteilig wirken die Dämpfe von den Rohbasen und den Rohphenolen. Die Teerung des Stammes (Pfirsichbaum) erwies sich als unschädlich. Zur Wundbehandlung eignen sich die Teeröle nicht, denn sie rufen unter Umständen Wundvergrößerung und Gummifluß hervor. Am wenigsten empfindlich in dieser Beziehung ist der Apfelbaum. Grünes Laub reagiert in sehr verschiedener Weise auf eine Behandlung mit Teerölen in 1prozent. Lösung. Das Laub der Weinrebe leidet sehr leicht, während Apfel, Birne, Zwetsche, Pfirsich, Stachel- und Johannisbeere die Bespritzung ziemlich gut ertragen. Das Blattwerk wird um so mehr geschädigt, je schwerer das Teeröl ist.

Molz empfiehlt Bespritzungen mit 1prozent. wasserlöslichen leichtem Teeröl bei Pfirsichbäumen als Ersatz für die Kupferbrühen.

Zur Unkrautvertilgung eignen sich die phenolhaltigen Teeröle, weniger gut die Rohphenole selbst.

Schließlich wurde auch noch das Verhalten im Boden ermittelt. Es ergab sich hierbei, daß die kurz vor der Einsaat in den Boden gebrachten Teeröle nachteilig, die mehrere Monate vorher eingebrachten vorteilhaft auf den Pflanzenwuchs einwirken.

Pyridinbasen.

Mit dem Pyridin machte Wahl (659) keine günstigen Erfahrungen als Bekämpfungsmittel gegen Heu- und Sauerwurm (*Conchylis*). In eine 3prozent. wäßrige Pyridinlösung getauchte Räupchen von *Lyonetia clerkella* starben nach 3 Minuten, während sie in Nikotinschmierseifenlösung bereits nach 20 Sekunden tot waren. Stachelbeerwespenlarven, welche drei Minuten lang in der 3prozent. Pyridinlösung gelegen hatten, erholten sich nach dem Verlassen der Flüssigkeit wieder.

Plantasalus.

Nach den Mitteilungen von Köck-Klosterneuburg (2246) ist Plantasalus eine dunkelbraune, fast schwarze, stark nach Schwefelwasserstoff riechende, mit Wasser leicht zu einer gelblichen, schäumenden Brühe verdünnbare Flüssigkeit, deren Wirksamkeit gegenüber *Plasmopara viticola* nicht an diejenige einer Kupferkalkbrühe von gleichem prozentischen Gehalte heranreicht. Plantasalus ist zudem teurer wie die Kupferkalkmischung.

Geheimmittel. Pflanzenheil, Sotarbor, Wurmol, Fischers Energeticum.

Über die benannten Geheimmittel machte Wahl (659) Mitteilungen.

Vaporit.

Das namentlich aus Naphthalin (25—30 %) und Gaskalk (75—70 %) zusammengesetzte Geheimmittel Vaporit wurde von Feilitzen (2228) unter den verschiedensten Bedingungen gegen die Larven von *Agriotes* und *Anthomyia brassicae* verwendet. Dabei vermochten selbst Mengen von 1000 kg Vaporit auf den Hektar irgend welche nutzbringende Wirkung nicht hervorzurufen. Der Preis von 100 kg beträgt 40 M!

Quassiol.

Nach Wahl (659) bildet das Quassiol eine braune nach Pyridin riechende, mit Wasser in jedem Verhältnis mischbare Flüssigkeit. Bei schwachem Blattlausbefall sollen 100 g in 100 l 3prozent. Seifenlösung und bei starkem Befall 150 g in 100 l 4prozent. Seifenwasser verwendet werden. Das Mittel versagte gegenüber Blattläusen, Stachelbeerblattwespen, Raupen von *Lyonetia clerkella* und Meerrettichkäfern.

Literatur.

2203. ***Annett, H. E.**, und **Kar, S. C.**, Amount of copper in tee sprayed with Bordeaux mixture. — The Journal of Agriculture Science. Bd. 3. 1910. S. 314. — Auszug auf S. 344.

2204. **Allen, W. J.**, Fumigation. — Agric. Gaz. of New South Wales. Bd. 22. 1911. S. 212—222. 3 Abb. 1 Tafel.

Eingehende Beschreibung des Blausäure-Zelt-Verfahrens. Anleitung zur Herstellung eines Räucherzeltes und Tafeln zur Ermittlung der für einen gegebenen Rauminhalt erforderlichen Mengen Cyankalium und Schwefelsäure.

2205. * **Astruc, H.**, **Couvergne, A.**, und **Mahoux, J.**, Sur l'adhérence des bouillies insecticides à l'arséniate de plomb. — C. r. h. Bd. 152. 1911. S. 1860—1862. — Auszug auf S. 346.

2206. **Bacon, C.**, L'émulsion d'essence de pétrole comme insecticide. — Revue de Viticulture. Paris. Bd. 35. 18. Jahrg. 1911. S. 741.

Eine Verseifung von Petroleum (3—5 l Petrol, 1 kg Seife, 10 l heißes Wasser, Verbuttern, zu 100 l ergänzen) soll die *Conchylis*-Raupen durch ihren Geruch aus ihren fädigen Umhüllungen heraus- und in die seifige Brühe hineintreiben.

2207. **Ballard, P.**, Les Bouillies „mouillantes". — Progrès agricole et viticole. Montpellier. Bd. 53. 32. Jahrg. 1911. S. 177—180.

2208. * **Barker, B. T. P.**, und **Gimingham, C. T.**, The fungicidal action of Bordeaux mixtures. — Jour. Agr. Sci. Bd. 4. 1911. S. 76—94. — Auszug auf S. 343.

2209. **Beattle, R. K.**, und **Melander, A. L.**, Spraying calendar for 1911. — Washington Sta. Popular Bull. Nr. 33.

Vorschriften für die Zubereitung und Verwendung von Spritzmitteln.

2210. **Bernard, N.**, Sur la fonction fungicide des bulbes d'Ophrydées. — Ann. Sc. nat. Sér. Bot. Bd. 14. 1911. S. 221—234. Mit Abb.

2211. * **Bertrand, G.**, und **Javillier, M.**, Le dosage de la nicotine. — Revue de viticulture. Paris. Bd. 35. 18. Jahrg. 1911. S. 629—633. — Auszug auf S. 339.

2212. * **Brioux**, La recherche des composés volatils de l'arsenic dans les eaux-de-vie provenant de la distillation des lies contenant des arséniates. — Bulletin des séances de la Société nationale d'Agriculture de France. Paris. 71. Jahrg. 1911. S. 607—611. — Auszug auf S. 347.

2213. * **Brünnich, J. C.**, und **Smith, F.**, Insecticides. Commercial Arsenate of Lead. — The Queensland Agric. Journal. Bd. 26. 1911. S. 333—336. — Auszug auf S. 346.

2214. * **Burgess, W. B.**, The chemistry of lime sulphur wash. — The Journal of the South Eastern Agricultural College. Wye (Kent). 1910. — Auszug auf S. 343.

2215. **Cazeneuve**, A propos des méfaits de l'arsénic. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. Bd. 54. 32. Jahrg. 1911. S. 213.

2216. **Chatillon, J.**, Les prétendus méfaits de l'arsenic. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. Bd. 54. 32. Jahrg. 1911. S. 109. 110.

2217. * **Coleman, G. A.**, Methods of determing the toxicity of hydrocyanic acid gas. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 528—531. 2 Tafeln. — Auszug auf S. 348.

2218. * **Dané**, Emulsion contre les chenilles et les larves des arbres fruitiers et de la vigne. — Le Moniteur d'Horticulture. Paris. 35. Jahrg. 1911. S. 71. 72. — Auszug auf S. 349.

2219. * **Dandeno, J. B.**, Investigations on the toxic action of Bordeaux mixture. — Mich. Acad. Science. 11. Bericht. S. 30—32. — Auszug auf S. 344.

2220. * **Desflassieux, A.**, L'Arséniate de zinc. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. Bd. 53. 32. Jahrg. 1911. S. 358. 359. — Auszug auf S. 347.

2221. **Doidge, E. M.**, Ammoniacal solution of copper carbonate. — The Agric. Journal of the Union of South-Africa. Bd. 1. 1911. S. 698. 699.

Eine Anleitung zur Herstellung der Brühe. Eingehend beschrieben wird die Gewinnung von Kupferkarbonat.

2222. **Durier, E.**, Variations accidentelles de la composition des bouillies cupriques. — Annales des falsifications. Paris und Genf. 4. Jahrg. 1911. S. 133—138.

Die lediglich durch die Probenahme bedingte Abweichung einer Lieferung Kupfervitriol kann 3,6 % betragen.

2223. **Emmerich, R.**, **Leiningen, W.**, und **Loew, O.**, Über Bodensäuberung. — C. P. Abt. II. Bd. 31. 1911. S. 466—477.

In dem zweiten Teile ihrer Arbeit kommen die Verfasser zu dem Ergebnis, daß Karbolineum in erster Linie als Bodensäuberungsmittel in Frage kommt. Sie empfehlen davon 50—150 g auf den Quadratmeter anzuwenden. Chlorkalk eignet sich für den gleichen Zweck. Die Menge darf bei ihm jedoch nicht unter 300 g pro Quadratmeter betragen.

2224. **Erba, C.**, Sostanze e norme per combattere i nemici delle piante e dei prodotti agricoli. — Mailand. 1911. 65 S. 25 Abb.

2225. **Essig, E. O.**, The use of sodium cyanid. — Pomona Coll. Jour. Ent. Nr. 3. 1911. Nr. 1. S. 385—389. 1 Abb.

Die Verwendung von Cyannatrium ist billiger wie die von Cyankalium und gleich wirksam.

2226. **Ewart, A. J.**, The use of kainit as a plant food and fungicide. — The Journal of the Department of Agriculture of Victoria. 9. Jahrg. 1911. S. 737. 738.

Bekanntes.

2227. **Fabre, H.**, Soufres mouillables et Chlorure de Baryum. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. Bd. 53. 32. Jahrg. 1911. S. 741.

2228. * **Feilitzen, H. von**, Vaporite als Insektenvertilgungsmittel im Boden. — Fühlings Landw. Zeitung. 60. Jahrg. 1911. S. 169—174. — Auszug auf S. 351.

2229. **Fonzes-Diacon**, Chlorure de Baryum et Bouillies cupriques. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. Bd. 53. 32. Jahrg. 1911. S. 739. 740.
2230. ***Foreman**, F. W., The fungicidal properties of liver of sulphur. — The Journal of Agric. Science. Cambridge. Bd. 3. 1910. S. 400—416. — Auszug auf S. 342.
2231. ***Garrad**, G. H., Tobacco growing for insecticidal purposes. — The Journal of the Board of Agriculture. Bd. 18. 1911. S. 378—384. — Auszug auf S. 339.
2232. — — The growing of tobacco for nicotine extraction. — The Journal of the South Eastern Agricultural College. Wye (Kent). 1910.
2233. ***Gastine**, G., Sur l'emploi des saponines pour la préparation des émulsions insecticides et des liqueurs de traitements insecticides et anticryptogamiques. — C. r. h. Paris. Bd. 152. 1911. S. 532—534. — Auszug auf S. 337.
2234. — — Sur le chlorure de baryum et son remplacement par le carbonate de baryum comme agent insecticide interne. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. Bd. 54. 32. Jahrg. 1911. S. 110—115.
2235. **Gaze**, R., Über den Nikotingehalt einiger deutscher Tabake und die Verteilung des Nikotines in der Tabakspflanze. — Apoth. Ztg. Bd. 26. 1911. Nr. 90. S. 938. 939.
2236. ***Gerdes**, S., Mittel zur Kräftigung des Pflanzenwuchses und Vertilgung tierischer und pflanzlicher Schädlinge. — Deutsches Reichs-Patent Nr. 228966. — Auszug auf S. 336.
2237. ***Gimingham**, C. T., The action of carbon dioxid on Bordeaux mixtures. — Jour. Agr. Sci. Bd. 4. 1911. S. 69—75. — Auszug auf S. 344.
2238. ***Griffet**, Th., Le soufre en viticulture. — Journal d'agriculture pratique. Paris. 75. Jahrg. Bd. 1. 1911. S. 109—111. — Auszug auf S. 341.
2239. **Hailer**, E., Versuche über die entwicklungshemmenden und keimtötenden Eigenschaften der freien schwefligen Säure, der schwefligsauren Salze und einiger komplexer Verbindungen der schwefligen Säure. -- Arb. a. d. K. Gesundheitsamte. Bd. 36. 1911. S. 297—340.
2240. **Hall**, C. C. J. **van**, Practische onderzoekingen over het carbolineum. — Teysmannia. Bd. 22. 1911. S. 551—561.
2241. **Harris**, J. E., Lime-sulfur spray. — Technical Bulletin Nr. 6 der Versuchsstation für Michigan. East Lansing. 1911. 15 S.
Deckt sich in seinem zweiten Teile inhaltlich mit der Flugschrift von Patten (Lit.-Nr. 2264). Im ersten Teile werden die Analysenmethoden zur Bestimmung der verschiedenen Bestandteile in der Schwefelkalkbrühe beschrieben.
2242. — — Manufacture and storage of home-made solutions. — Michigan Sta. Tech. Bull. Nr. 6. S. 9—15.
Je geringer der Gehalt des verwendeten Kalkes an Magnesia ist, desto größer ist die Menge des in Lösung gehenden Schwefels. Das Filtrieren der fertiggestellten Schwefelkalkbrühe bringt keinen Nutzen. Ebenso ist der Vorteil des Erhitzens vor Verwendung der Vorratslösung gering, sofern bei der Herstellung das Verhältnis S : CaO = 2 : 1 gewählt wurde.
2243. ***Hofman**, T. S., Onderzoek van Schweinfurter groen als middel ter bestrijding van plantenziekten. — Verslagen van landbouwkundige Onderzoekingen der Rijkslandbouwproefstations. 'S-Gravenhage. Nr. 9. 1911. — Auszug auf S. 347.
2244. **Jatschewski**, A. v., Neuere Erfahrungen auf dem Gebiete der Bekämpfung der Pilzkrankheiten in Rußland. — Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. Bd. 21. 1911. S. 135—145. 3 Abb.
Es werden die etwa als Ersatzmittel für die Kupferkalkbrühe in Frage kommenden Mittel (Kupfersoda, Schwefelleber, Lazurin, Kupferoxychlorid und Schwefelkalk) gekennzeichnet und die Erfahrungen mitgeteilt, die mit ihnen in Rußland in der Praxis gemacht worden sind. Die Schwefelkalkbrühe hatte gegen *Fusicladium* und *Monilia* auf Apfelbäumen günstige Erfolge zu verzeichnen.
2245. **Kellogg**, J. W., Analysis of Paris green. — Pennsylvania. Dept. Agr. Bull. Nr. 204. 1911. 33 S.
In 416 Proben Schweinfurter Grün war enthalten an Kupfer gebundene arsenige Säure 49,47—57,68 %, wasserlösliche arsenige Säure 0,72—3,45 %, Kupferoxyd von 26,75—30,93 %.
2246. ***Köck**, K., Plantasalus ein Bekämpfungsmittel gegen Heu- und Sauerwurm sowie gegen Oidium und Peronospora. — Zeitschrift für das landwirtschaftliche Versuchswesen in Österreich. Wien. Bd. 14. 1911. S. 304—308. 1 Abb. — Auszug auf S. 351.
2247. **Kulisch**, P., Die Darstellung haltbarer Kupferbrühen zur Bekämpfung der Peronospora. — Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. Bd. 21. 1911. S. 382—384.
Über den Inhalt dieser Mitteilung wurde im 13. Jahresbericht S. 401 berichtet.
2248. — — Anwendung und Darstellung der Kupfersodabrühen. — Landw. Ztschr. f. Els.-Lothr. 1911. S. 493—497.
2249. **Lemcke**, A., Bekämpfungsmittel für Pflanzenschädlinge. — Georgine, land- u. forstw. Ztg. 1911. S. 223. 236.
2250. **Lind**, J., Neuere Erfahrungen über Winterbespritzung der Gartenpflanzen in Dänemark. — C. P. Abt. II. Bd. 30. 1911. S. 463. 464.
Der Verfasser weist auf die Vorzüge einer Winterbehandlung mit Fungiziden hin und führt eine Reihe von Fällen an, welche sich besonders für diese Bekämpfungsweise eignen.

2251. **Lovett, A. L.**, Spray calendar. — Oklahoma Sta. Bull. Bd. 92. S. 3—16.
Eine der bekannten Zusammenstellungen von Vorschriften für die Zubereitung und Verwendung von insektentötenden Vertilgungsmitteln.

2252. **Lüstner, G.**, Bekämpfungsversuche mit Kalifornischer Brühe. — Deutsche Obstbauzeitung. 57. Jahrg. 1911. Heft 5/6.
Der Verfasser hat mit der Schwefelkalkbrühe wechselnde Erfolge erzielt und empfiehlt deshalb unter allen Umständen die Anstellung eines Vorversuches. Gegen die Kommaschildlaus *(Lepidosaphes ulmi)* erwies sich das Mittel als brauchbar.

2253. ***Luther, E. E.**, Spraying trees with zinc arsenite. — Better Fruit. Bd. 5. 1911. S. 65. 66. — Auszug auf S. 347.

2254. **Madariaga, A.**, El jabón negro ó de potasa como insecticida (Schwarze oder Pottascheseife als Insektenvertilgungsmittel). — Boletin de la Dirección General de Agricultura. Mexiko. 1. Jahrg. 1911. S. 425—427.
Verfasser berichtet über gute Erfolge bei Verwendung schwarzer Seife gegen Aphiden, „mosquitas blancas“ (*Aleyrodides*) und Arachniden (*Tetranychus*) und andere tierische Schädlinge. In Verbindung mit Petroleum empfiehlt er sie weiter gegen die „piojos blancos“ (Cocciden), die im „Valle de Mexico“ so sehr schädlich seien. Als Abbildungen sind 2 Tafeln mit Darstellungen empfehlenswerter Zerstäubungs- und Bespritzungsapparaten beigegeben. (Gassner.)

2255. ***Malvezin, P.**, Sur un nouveau sel cuprique et son applications au traitement des maladies cryptogamiques de la vigne et des végétaux en général. — Bull. Soc. chim. de France. 4. Folge. 1909. S. 1096—1098. — Auszug auf S. 345.

2256. ***Marcille**, Sur le mode d'action des soufres utilisés pour combattre l'oïdium. — C. r. h. Bd. 152. S. 780—783. 1911. — Auszug auf S. 340.

2257. **Maxwell-Lefroy, H.**, Insecticides-mixtures and recipes for use against insects in the field, the orchard, the garden and the house. — Bull. Nr. 23 des Agric. Research Institut Pusa.
Eine Zusammenstellung der zur Bekämpfung von Obst-, Garten- und Bodenschädigern brauchbaren Insektenvertilgungsmitteln und der Gesichtspunkte, nach welchen sie zu verwenden sind.

2258. **Mc Clintock, C. T., Hamilton, H. C.**, und **Lowe, F. B**, A further contribution to our knowledge of insecticides. — Jour. Amer. Pub. Health Assoc. Bd. 1. 1911. S. 227—238. 1 Tafel.
Es wird gefordert, daß irgend ein Insektizid in bestimmter Verdünnung als Maßstab zur Abgleichung für den Wirkungswert der übrigen Insektizide aufgestellt wird.

2259. **Mc Clintock, C. T., Houghton, E. M.**, und **Hamilton, H. C.**, A contribution to our knowledge of insecticides. — Rpt. Michigan Acad. Sci. Bd. 10. 1908. S. 197 bis 208. 1 Tafel.
Neudruck. Handelt nur von den sogenannten Kontakt-(recte Ätzungs-)Giften.

2260. **Mc Donnel, C. C.**, Chemistry of fumigation with hydrocyanic acid gas. — Bulletin Nr. 90 des Bureau of Entomology. Washington. 1911. S. 91—130.

2261. ***Miège, E.**, The treatment of seeds with hydrogen peroxide and hollyhock rust. — The Gardeners' Chronicle. London. Bd. 50. 1911. S. 242. — Auszug auf S. 340.

2262. ***Molz, E.**, Untersuchungen über die Wirkung des Karbolineums als Pflanzenschutzmittel. — C. P. Abt. II. Bd. 30. 1911. S. 181—232. 8 Tafeln.
Auf den Tafeln Fraßstücke, Pflanzen und Pflanzenteile nach Behandlung mit Karbolineumlösungen, geheilte Krebswunden. — Auszug auf S. 349.

2263. **O'Gara, P. J.**, Lime-sulphur, its use as a fungicide and an insecticide. — Medford (Oreg.). 1911. S. 31.
Allgemeinverständlich gehaltene für Obstbauer bestimmte Mitteilung über die Vorgeschichte und den Gebrauch der Schwefelkalkbrühe.

2264. ***Patten, A. J.**, Manufacture and storage of lime-sulfur spray. — Circular Nr. 10 der Versuchsstation für Michigan. East Lansing. 1911. S. 69—77. — Auszug auf S. 343.

2265. **Portele, K.**, Bereitung der Kupferarsenbrühe nach der französischen Instruktion. — Allgem. Wein-Ztg. 1911. S. 250.

2266. **Quayle, H. J.**, Insecticides and insect control. — California Sta. Circ. Nr. 66. 7 S.
Anleitung zur Herstellung einer großen Anzahl von Insektiziden.

2267. ***Rabaté, E.**, Les jus de Tabac à 20 grammes de nicotine par litre. — Revue de Viticulture. Paris. Bd. 35. 1911. S. 552. — Auszug auf S. 337.

2268. ***Ravn, F. K.**, Foranstaltninger til Bekaempelse of Plantesygdomme i Nordamerika. — Sonderabdruck aus Tidskrift for Landbrugets Planteavl. Kopenhagen. Bd. 18. 1911. S. 427—446. — Auszug auf S. 336.

2269. **Rumsey, W. E.**, Suggestions for spraying. — Bulletin Nr. 133 der Versuchsstation für West-Virginia. S. 5—26. 5 Abb.
Eine Zusammenstellung, in welcher die beim Bespritzen von Obstbäumen, Weinreben, Kartoffeln usw. gemachten Erfahrungen übersichtlich zusammengestellt werden nebst einem Verzeichnis von Vorschriften für die Bereitung von Spritzbrühen und einem Spritzkalender.

2270. ***Schloesing, A. Th.**, Dosage de la nicotine dans les liquides. — Revue de Viticulture. Paris. Bd. 35. 18. Jahrg. 1911. S. 445. — Auszug auf S. 338.

2271. **Scholl, E. E.**, Control of insect pests and fungus diseases. — Tex. Dep. Agr. Bull. Nr. 9. 1911. 23 S.

2272. **Schwartz**, Versuche mit im Handel befindlichen Pflanzenschutzmitteln. — M. B. A. Heft 11. 1911. S. 48. 49.

Schachts Floraevit versagte vielfach. Kupfertetrapol in 50 prozent. Verdünnung blieb erfolglos gegen Blutlaus und schädigte das Laub. Nikotin Schachenmühle haftete auch nach Zusatz von Aluminiumacetat nicht am Körper der Blutläuse. 40 prozent. Lösungen wirkten unbefriedigend gegen die Laus.

2273. ***Shafer, G. D.**, How contact insecticides kill. — Technical Bulletin Nr. 11 der Versuchsstation für Michigan. East Lansing. 1911. 65 S. 7 Textabb. 2 Tafeln.

Die Textabbildungen veranschaulichen die zu den Untersuchungen verwendeten Apparatenaufbaue. Auf den Tafeln Schnitte durch Insekten, welche zeigen, daß bestimmte Kontaktgifte leicht in die Tracheen bezw. in die Zellgewebe eindringen, ferner Veranschaulichung des lösenden Einflusses der Schwefelkalkbrühe auf Lausschilde. — Auszug auf S. 335.

2274. — — The effect of certain gases and insecticides upon the activity and respiration of insects. — Jour. Econ. Ent. Bd. 4. 1911. S. 47—50.

Man vergleiche den Auszug zu Nr. 2273.

2275. — — Some properties that make lime-sulphur wash effective in killing scale insects. — Jour. Econ. Ent. Bd. 4. 1911. S. 50—53.

Man vergleiche den Auszug zu Nr. 2273.

2276. **Slaus-Kantschieder, J.**, Die Bewertung des Weinbergsschwefels und der Kupfersulfat-Schwefelgemenge. — Zeitschrift für das landwirtschaftliche Versuchswesen in Österreich. Wien. Bd. 14. 1911. S. 1378—1383.

Eine Zusammenstellung der einschlägigen Vorschriften, welche Bekanntes wiedergibt.

2277. **Stewart, J. P.**, Recent advances in our knowledge of lime-sulphur. — Proc. State Hort. Assoc. Pennsylvania. Bd. 52. 1911. S. 176—181. 2 Abb.

Im großen und ganzen sind die vorgetragenen Ergebnisse der neueren Arbeiten über die Schwefelkalkbrühe in diesem Jahresberichte bereits sämtlich zur Sprache gebracht worden. Kalk : Schwefel = 1 : 2; Verhütung der Niederschlagsbildung bei Vorratsbrühe durch völligen Abschluß von der Luft.

2278. **Störmer, K.**, Richtlinien zur natürlichen Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten. — Sitzber. u. Abh. kgl. sächsisch. Ges. Bot. u. Gartenbau. Dresden. Bd. 15. 1911. S. 65—76. 1 Abb.

2279. ***Taurel** und **Griffet**, Détermination de la proportion du soufre sublimé dans un melange de différents soufres. — C. r. h. Bd. 152. 1911. S. 1182. 1183. — Auszug auf S. 342.

2280. ***Vermorel, V.**, und **Dantony, E.**, La nicotine mouillante. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. Bd. 53. 32. Jahrg. 1911. S. 772. 773. — Auszug auf S. 337.

2281. *— — Bouillie anticryptogamique au savon de cuivre colloïdal. — C. r. h. Bd. 152. 1911. S. 1263—1265. — Auszug auf S. 345.

2282. *— — Le soufre mouillable. — C. r. h. Bd. 153. 1911. S. 194. — Auszug auf S. 342.

2283. *— — Sur les bouillies anticryptogamiques mouillantes. — C. r. h. Bd. 152. S. 972 bis 974. — Auszug auf S. 344.

2284. **Vidal**, L'emploi des sels arsenicaux en agriculture. — Bulletin des séances de la Société nationale d'Agriculture de France. Paris. 71. Jahrg. 1911. S. 580—583.

Der Verfasser weist auf eine Reihe von Leitsätzen hin, welche Dugué bezüglich der Arsensalze für pflanzenpathologische Zwecke aufgestellt hat und fügt seinerseits die Anmerkung hinzu, daß ihm die ablehnende Haltung der Académie de médicine durchaus berechtigt erscheine.

2285. **Wallace, E., Blodgett, F. M.**, und **Hesler, L. R.**, Studies of the fungicidal value of lime-sulphur preparations. — New York Cornell Versuchsstation. Bull. Nr. 290. S. 167—207. 2 Abb. 1 Tafel.

2287. **Wallace, E.**, Lime-Sulfur as a summer spray. — Bulletin Nr. 289 der Versuchsstation der Cornell Universität. Ithaka. 1911. S. 141—162. 9 Abb.

Man vergleiche S. 191.

2288. ***Webster, R. L.**, Spraying with linseed oil wash for the oyster-shell scale. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 202. — Auszug auf S. 337.

2289. **Wehmer, C.**, Versuche über die Giftwirkung von Essig auf die Entwicklung der Mehlmotte. — C. P. Abt. II. Bd. 31. S. 591.

1 prozent. Essig (500 ccm Luftraum, 5 ccm einer 0,1 prozent. Essigverdünnung) tötete die Mehlmotte (wissenschaftlicher Name? *Ephestia kühniella?*) in 2—6 Tagen.

2290. **Woglum, R. S.**, Hydrocyanic-acid gas fumigation in California. — The value of sodium cyanid for fumigation purposes. — U. S. Dept. Agr., Bur. Ent. Bull. Nr. 90. S. 83—90. 2 Tafeln.

2291. — — Hydrocyanic-acid gas fumigation in California. — Fumigation of citrus trees. — U. S. Dept. Agr., Bur. Ent. Bull. Nr. 90. 81 S. 12 Abb. 8 Tafeln.

2293. **Woodworth, C. W.**, Pure insecticides. — California Sta. Circ. Nr. 73. 2 S.

Die Californischen Gesetze gestatten den Verkauf auch mindergehaltiger Chemikalien zur Insektenvertilgung, sofern nur der wirkliche Gehalt angegeben und bis auf eine Schwankung von 5 % erfüllt wird. Der Verfasser fordert zur Verwendung hochgehaltiger Grundstoffe für Insektizide auf.

2294. * — — Leakage of fumigation tents. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 376—380. 1 Diagramm. — Auszug auf S. 348.

2295. **G. M.**, The use of Carbon Bisulphide. — Kew Bull. 1911. S. 169. 170.

2296. ***Deutsches Reichspatent Nr. 236 264**. Verfahren zur Herstellung von zur Vertilgung von Pflanzenschädlingen geeigneten Emulsionen bezw. Lösungen von Kohlenwasserstoffchloriden. — Auszug auf S. 349.

2297. ***? ?** Insect powder. — U. S. Dept. Agr., Insecticide Decision. Nr. 1. 3 S. — Auszug auf S. 340.

2298. **? ?** Federal insecticide regulations. — The Ohio Farmer. Cleveland. Bd. 126. 1910. S. 609. 610.

2299. ***? ?** Les insecticides arsenicaux. — Journal d'agriculture pratique. Paris. 75. Jahrg. Bd. 2. 1911. S. 68. 69. — Auszug auf S. 345.

2300. **? ?** Hydrocyanic-acid gas and the whitefly. — The Rural Californian. Los Angeles. Bd. 35. 1911. S. 210—212.

Im Monat Dezember, Januar und Februar gibt es in Californien nur ungeflügelte *Aleyrodes*. Während dieser Zeit können Räucherungen mit Blausäuregas gute Dienste leisten. Auf den Blättern liegende Feuchtigkeit soll die Wirksamkeit des Gases nicht mindern.

2301. ***X. Y. Z.**, Le phénate de nicotine contre la Cochylis, les chenilles et autres insectes. — La Petit Revue agricole et horticole. Antibes. 17. Jahrg. 1911. S. 147. — Auszug auf S. 340.

2302. **? ?** Mesures à prendre, en France, pour le prélèvement des échantillons de produits pour la destruction des cryptogames et autres parasites. — Annales des falsifications. Paris. 4. Jahrg. 1911. S. 190. 191.

Das französische Ackerbauministerium hat Vorschriften über die Art und Weise der Probenahme von Kupfervitriol, Eisenvitriol, Schwefel, Kupferacetat, gebrauchsfertigen Kupferbrühen usw. für pflanzenpathologische Zwecke erlassen.

2. Bekämpfungsmittel auf physikalischer Grundlage.

Wärme. Heißes Wasser gegen Phylloxera.

Danesi (2303) erblickt auf Grund seiner Versuche in der 5 Minuten langen Behandlung der bewurzelten Weinreben mit Wasser von 54° C. ein Mittel, welches die auf den Wurzeln befindlichen lebenden Rebläuse und Sommereier (nicht die Wintereier!) zu vernichten imstande ist, ohne der Pflanze nachteilig zu werden. Die verschiedenen Rebsorten äußern eine abweichende Empfindlichkeit gegenüber der Warmwasserbehandlung. Blindhölzer zeigten nachstehendes Verhalten: 60° C. heißes Wasser bei 10 Minuten langer Einwirkung hält *Riparia × Cordifolia-Rupestris 1608—8*, bei 7 Minuten Beizdauer *Rupestris × Berlandieri 301 A* aus. 59° C. und 10 Minuten sind unschädlich für *Aestivalis-Calcicola × Riparia-Rupestris 554—5*, 59° C. und 7 Minuten für *Berlandieri × Riparia 157—11*, 59° C. und 5 Minuten für *Aramon × Rupestris Ganzin No. 1* und *Riparia × Rupestris 3306.* Bei 58° C. und 10 Minuten erwiesen sich als unempfindlich *Riparia × Rupestris 101—14*, *Berlandieri × Riparia 34 E* und *Berlandieri × Riparia 420 A*, bei 58° C. und 7 Minuten *Riparia × Rupestris 3309*, bei 58° C. und 5 Minuten *Rupestris metallica* und *Solonis × Riparia 1616*. *Rupestris monticola* verträgt 56° C. 5—10 Minuten lang. Blindholz von *Riparia gloire* verträgt Temperaturen über 54° C. nicht. Dahingegen halten bewurzelte Reben dieser Sorte Temperaturen von 57° C. über 5 Minuten aus. Die Stärke und Länge der Blindreben blieb ohne Einfluß. Danesi weist darauf hin, daß diejenigen Rebsorten, welche hohe Widerständigkeit gegen heißes Wasser bekunden, auch wenig empfindlich gegen Trockenheit sind.

Auch in heißer Kupfervitriollösung (1 und 2 % bei 53—55° C.) erwiesen sich die bewurzelten Reben weniger empfindlich als die Blindhölzer.

In Gemeinschaft mit Topi (1379) hat dann Danesi auch untersucht, ob sich die Wintereier, sofern sie noch nicht in die Entwicklung eingetreten sind, durch Behandlung mit warmem Wasser vernichten lassen. Das ist nicht gelungen, wobei allerdings zu berücksichtigen bleibt, daß nur Heißwasser von 53° C. zur Anwendung gelangt ist, während die Reben Heißwasser von 56—57° vertragen haben würden.

Licht. Fanglampen.

In Frankreich wird neuerdings den Fanglampen (bei der Bekämpfung von *Eudemis* und *Conchylis*) wieder eine größere Bedeutung beigelegt. Martin-Flot (1512) gab einige Fingerzeige über die Wirkungsweise der Lampen. Nach ihm spielt das Verbrennen der Motten an der Flamme keine erhebliche Rolle. Von ausschlaggebender Bedeutung ist dahingegen die Widerspiegelung der Lichtquelle in der Flüssigkeit. Hieraus folgt, daß letztere immer möglichst widerspiegelungsfähig gehalten und die Lichtquelle möglichst nahe über der Flüssigkeitsoberfläche angebracht werden muß. Eine geeignete Höhe für die Aufstellung der Fanglampe ist 10—20 cm über dem Boden. 16—25 Lampen für den Hektar wurde als eine zweckentsprechende Anzahl erkannt. Der Verfasser zieht das Acetylenlicht dem elektrischen Licht vor. Als die beste Witterung für eine gute Leistung der Fanglampen wird eine stille, mondlose Nacht bei 18—25° Luftwärme bezeichnet.

Licht. Fanglampen.

Mit der Wirkungsweise und Brauchbarkeit der Fanglampen hat sich auch Vermorel (2306) befaßt. Er ließ in bestimmter Entfernung von einer Acetylenlampe *Conchylis*- und *Eudemis*-Motten auffliegen, um ihr Verhalten gegenüber dieser Lichtquelle zu ermitteln. *Conchylis* zeigte Empfindlichkeit sobald er sich 25 m von der Lampe entfernt befand, *Eudemis* dagegen nicht. In einer Nacht wurde die größte Menge Motten in einer tief stehenden Lampe gefangen, während der folgenden Nacht in einer hochstehenden. Vollständig eingegrabene Lampen, deren Licht sich in Höhe der ebenen Erde befand, leisteten nicht mehr als höher stehende. Nach Vermorel scheint der Hauptwert der Fanglampen einstweilen noch darin zu bestehen, daß sie anzuzeigen vermögen, ob ein Mottenflug und in welchem Umfange er stattfindet.

Literatur.

2303. *Danesi, L., Esperienze sulla disinfezione delle piante. — A. A. L. Rendiconti. Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. Rom. Bd. 20. 1./2. 1911. S. 508 bis 512. — Auszug auf S. 356.

2304. **Lerou, J.**, Le piège lumineux Liotard. — Revue de Viticulture. Paris. Bd. 35. 18. Jahrg. 1911. S. 78.

2304a. **Mallet**, Les lampes-pièges et appareils divers. — Revue de Viticulture. Paris. Bd. 35. 18. Jahrg. 1911. S. 248.

2305. **Schlueter, H.**, Hitze als Vertilgungsmittel für schädliche Insekten in Mühlen. — Zeitschr. f. d. ges. Getreidewesen. 1911. S. 70—73.

2306. *Vermorel, V., La cochylis et les lampes-pièges au point de vue de l'opportunité des traitements. — Progrès agricole et viticole. Montpellier. Bd. 54. 32. Jahrg. 1911. S. 70. — Auszug auf S. 357.

3. Bekämpfungsmittel auf mechanischer Grundlage. Hilfsgeräte.

Vorrichtung zur Vernichtung des Feigenkaktus (Opuntia).

Eine Maschine, welche geeignet sein soll, die Zerstörung der Opuntie auf mechanischem Wege zu erleichtern, hat nach einer Mitteilung von Mallett (2315) folgende wesentliche Bestandteile. Am Ende eines vorn auf höheren, hinten auf niedrigeren Rädern laufenden Wagens befindet sich eine der Getreidemähemaschine nachgebildete Schneidevorrichtung, welche dazu bestimmt ist, unter die Opuntien geführt zu werden und deren Stengel dicht über dem Erdboden durchzutrennen. Unmittelbar über dem Messerrechen befindet sich eine Vorrichtung, welche den Feigenkaktus in gröbere Stücken zerschneidet und einem mit einer endlosen Rafferkette versehenen Elevator übergibt. Letzterer führt die Kaktusstücken einem Walzenstuhl zu, welcher sie vollkommen zu Brei zerquetscht und dann auswirft. Unter günstigen Verhältnissen leistet die Maschine eine Tagesarbeit von 2—3 ha.

Fanggläser für die Heu- und Sauerwurmmotten.

Als ein sehr zuverlässiges Vernichtungsmittel für die Motten von *Conchylis* und *Eudemis* werden von Schott (2319) die Fanggläser bezeichnet. Ihr Stoff, ihre Form und ihr Inhalt bildet eine Vereinigung verschiedener Fangmittel, nämlich von Lichtstrahlen und von ködernden Flüssigkeiten bezw. Gasen. Nach Ansicht des Verfassers werden die Motten nur von dem Lichte naturgemäß angelockt, welches dem Menschen auf Stengeln, Blattstielen, Traubenbeeren usw. auch in der Dämmerung und des Nachts als schwacher, matter Glanz erscheint. Die Heuwurmmotte soll dem Dufte der Gescheine, die Sauerwurmmotte dem Glanze der Traubenbeeren nachgehen. Eine wesentliche Verstärkung der Fangwirkung soll erzielt werden durch Überdeckung (Abschattierung) der Köderflüssigkeit mit Glas. Weiter wurden weit günstigere Ergebnisse bei wagerechter Lage der Fanggläser erzielt als bei senkrechter Stellung. Hiernach besteht das Schottsche Fangglas aus einem Glaszylinder, dessen beide Enden zur Hälfte abgeschlossen sind, so daß letzterer eine Köderflüssigkeit aufnehmen kann. Vermittels eines Drahtes wird dieser Zylinder in wagerechter Lage zwischen den Reben angebracht. Erst wenn das Gerät sich in der richtigen Stellung befindet, wird dann die Fangflüssigkeit eingefüllt.

Gefäße und Lockflüssigkeiten für den Mottenfang.

Wahl (659) prüfte verschiedene Gefäßarten und Lockflüssigkeiten für den Fang von *Conchylis*-Motten, Konservenbüchsen, Tongefäße, Blechbehälter und Glasgefäße, wässerige 3 prozent. Zuckerlösung mit Birnenäther und Apfeläther, stichigen mit Wasser versetzten, gezuckerten und mit Hefe zur Gärung gebrachten Apfelmost, Trubwein, gärende Apfelmarmelade. Der Erfolg war ein sehr schwankender, neben günstigen Ergebnissen waren auch Mißerfolge zu verzeichnen. Wahl empfiehlt jedoch weitere Versuche mit dem Verfahren anzustellen. Ton- und Glasgefäße sind den Blechbüchsen, welche rosten und sich zersetzen, vorzuziehen. Weinähnliche, gärende, etwas stichige Flüssigkeiten (verdorbener Apfelwein, Zucker, Hefe) bewähren sich am besten als Köder.

Vorrichtung zum Einfangen von Thrips.

In Californien ist eine von Driver (2308) gebaute Vorrichtung zum Einfangen von Thrips in den Rebenpflanzungen angeblich mit gutem Erfolge zur Anwendung gebracht worden. Die Wirkung des fahrbaren Gerätes beruht auf der von einem 10pferdekräftigen Gasmotor bewirkten Saugetätigkeit.

Schweflerkarre.

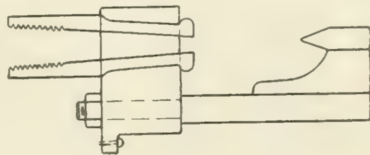
Einen eine Zwischenstufe zwischen Rückenschwefler und den durch Pferdekraft betriebenen Schweflern bildenden, fahrbaren durch 1, Pferd und einen Arbeiter zu bedienenden, karrenartigen Schwefler, welcher in Frankreich die Bezeichnung „Unica" erhalten hat, wird von Zacharewitsch (2326) beschrieben. Die Vorrichtung ruht auf zwei Rädern, welchen auch die Aufgabe zufällt, durch eine einfache Übertragung auf den Blasebalg die erforderliche Druckluft zu beschaffen und eine Schüttelvorrichtung zu betätigen. Ihre innere Einrichtung läßt sich ohne die beigegebenen Abbildungen nicht verständlich machen.

Sieb zur Reinigung der Schwefelkalkbrühe.

Ein von Stewart (2321) gebautes Sieb zur Trennung des Niederschlages der Schwefelkalkbrühe von der Lösung hat die Eigentümlichkeit, daß es von unten nach oben filtriert. Das Gerät besteht aus einem Kasten, welcher durch eine senkrechte nicht ganz bis auf den Boden reichende Wand in zwei Teile zerlegt worden ist. Am Boden des einen (räumlich kleineren) Abteiles ist ein Drahtsieb angebracht worden. Wird Brühe in das weitere und zugleich tiefere Abteil gegossen, so tritt die klare Flüssigkeit durch das Sieb nach oben in das engere Abteil und kann von ihr aus abgehebert werden. Siebverstopfungen sind bei diesem Gerät fast vollkommen ausgeschlossen.

Neuartige Streudüse.

Für die Bespritzung hoher Bäume unter Anwendung einer Starkdruckmaschine hat Stone (2322) eine Streudüse entworfen, die sich unter vielen unbrauchbaren Mustern gut bewährt hat. Den wesentlichen Bestandteil des neuen Mundstückes bildet ein spitzer Messingkegel, welcher so angebracht ist, daß er der Austrittsöffnung für die Brühe in einiger Entfernung gegenübersteht. An ihm bricht sich der austretende Strahl in feinstem Staub.



Revolverzerstäuber.

Mit dem Revolverzerstäuber machte Kulisch (610) bei Zugrundelegung von Kupferbrühen die Erfahrung, daß junges Rebenlaub schon von 1prozent. Brühen beschädigt wird. Der Grund ist darin zu suchen, daß dieser Zerstäuber keinen feinen Dunst liefert, sondern die Blätter mit Brühe regelrecht überschwemmt.

Gerät zur Erzeugung von Schwefel-, Arsen- usw. Dämpfen.

Ein für die Vernichtung der Blattschneiderameisen berechnetes Gerät zur Erzeugung von Dämpfen und deren Einführung in die unterirdischen Gänge des Schädigers wurde von Choussy (1825) zusammengestellt. Die Beschreibung findet sich auf S. 274 vor.

Literatur.

2307. **Ball, E. D.**, Spraying apparatus for orchard insects. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 184—188.
Es werden eine Reihe von Gesichtspunkten erörtert, welche die Hersteller von Spritzvorrichtungen in Zukunft berücksichtigen sollen.

2308. ***Driver**, A machine to destroy thrips. — The Queensland Agric. Journal. Bd. 26. 1911. S. 30. 31. — Auszug auf S. 359.

2309. **Dubois, L.**, Appareils pour les traitements de la vigne et des arbres. — Journal d'agriculture pratique. Paris. Bd. 1. 75. Jahrg. 1911. S. 500—502. 4 Abb.
Beschreibung und Abbildung des fahrbaren Heißwasserkessels für die Vernichtung der *Conchylis*- und *Eudemis*-Puppen an Rebstöcken, einer fahrbaren Spritze, welche das Übersprühen der Reben von oben her gestattet und einer fahrbaren Galgenspritze, welche zur Anwendung für hohe Bäume bestimmt ist.

2310. **d'Esterno**, Protection des jardins et des potagers contre les insectes. — Bulletin des séances de la Société Nationale d'Agriculture de France. Paris. 71. Jahrg. 1911. S. 787—789.
Das Spritzmittel besteht in dem Aufhängen von Gläsern, welche bis zur Hälfte mit Wasser unter Beigabe einer stark riechenden Substanz — eine nähere Angabe über letztere fehlt — gefüllt sind. Abends sind die Gläser voll von Insekten und man hat nur nötig sie aus dem Glase zu entfernen.

2311. **Hönings, J.**, Eine tragbare Spritze für Obstbauer. — Deutsche Obstbau-Ztg. 1910. S. 173—175. 2 Abb.

2312. **Kissel, F.**, Die Kisselsche Rüsselkäfer-Falle. — Zeitschr. für wissensch. Insektenbiologie. Bd. 7. 1911. S. 23—25. 1 Abb.
Die Falle besteht aus einer im Durchschnitt [___]-förmigen Schale mit einem nur an drei Stellen aufsitzenden, im übrigen aber noch genügend Raum für das Durchschlüpfen von Käfern belassenden Deckel. Die Schale ist bis an den Rand in die Erde einzugraben und dann mit einer nicht näher gekennzeichneten Anlockungsflüssigkeit zu beschicken. Richtig gestellte Fallen sollen die ganze Fangzeit über gebrauchstüchtig bleiben. Die Falle wird in situ abgebildet.

2313. **Kulisch, P.**, Bedürfen wir besonderer Rührvorrichtung an den Rebspritzen bei der Verspritzung der Gifte? — Weinbau und Weinhandel. 1911. S. 315. 316.

2315. ***Mallett, A.**, Prickly pear eradicator and destroyer. — The Queensland Agric. Journal. Bd. 27. 1911. S. 264. 265. 1 Abb. — Auszug auf S. 358.

2316. **Müller, C. A.**, Holders Doppelfüllpumpe mit Batteriespritzen. — Mitt. d. Deutschen Weinbau-Ver. 1911. S. 176. 177.

2317. **Pescott, E. E.**, Improvised motor spraying. — The Journal of the Department of Agriculture of Victoria. 9. Jahrg. 1911. S. 823. 824. 1 Abb.
Es wird darauf hingewiesen, daß der Motor eines Zweirades zum Betriebe einer Pflanzenspritze von stärkerer Leistungsfähigkeit benutzt werden kann.

2318. **Rothkirch, von**, Fangapparat für Aaskäfer. — Zeitschr. für wissensch. Insektenbiologie. Bd. 7. 1911. S. 255.
Aus der kurzen Mitteilung ist kein klares Bild über die Bauart des Fanggefäßes zu gewinnen.

2319. ***Schott, P. C.**, Mottenfanggläser zum Fang von Heu- und Sauerwurmmotten. — Nw. Z. 1911. S. 178—186. 205—214. 1 Abb.
Abgebildet wird das Fangglas in seiner vorgeschriebenen Lage. — Auszug auf S. 358.

2320. **Stewart, J. W.**, Compressed air spraying. — Amer. Agr. Bd. 87. 1911. S. 656. 1 Abb.
Die Vorteile und Nachteile des Spritzverfahrens unter Zuhilfenahme von eingepreßter Luft werden gegeneinander abgewogen. Preßluft eignet sich nur in großen Anlagen, welche 1000 Dollar für die Spritzausrüstung aufwenden können.

2321. *— — New lime-sulphur strainer. — Rural New Yorker. Bd. 70. 1911. S. 276. 1 Abb. — Auszug auf S. 359.

2322. ***Stone, G. E.**, A new type of spray nozzle. — 23. Jahresbericht der Versuchsstation für Massachusetts. Amherst. 1911. S. 69—71. 1 Abb.
Abbildung im Texte wiedergegeben. — Auszug auf S. 359.

2323. **Truelle**, L'efficacité des verres-pièges pour la capture des insectes. — Revue générale agronomique. Brüssel. 1910. Oktober.
Nach Mitteilungen der Pflanzenschutzstation Wien.

2324. **Wernicke, A.**, Wenig bekannte Vorteile der Fanggürtel. — Österreichische Gartenzeitung. 6. Jahrg. 1911. S. 102—105.

Die angeführten Vorteile (Fang von *Carpocapsa pomonella*, *Lyonetia clerkella*, *Rhynchites spp.*, *Anthonomus pomorum*, *Phyllobius oblongus*, *Balaninus nucum* und nach Auftragung von Raupenleim: *Cheimatobia brumata*, *Liparis*, *Gastropacha*, *Euproctis* usw.) dürfen als bekannt gelten.

2325. **Worsham, E. L.**, Spraying apparatus for scale insects. — Jour. Econ. Ent. Bd. 4. 1911. S. 193—199.

Die verschiedenen Arten von Pumpen und Verteilungsvorrichtungen an den Pflanzenspritzen werden gekennzeichnet und bewertet.

2326. ***Zacharewitsch, E.**, Soufreuse „Unica". — Progrès agricole et viticole. Montpellier. Bd. 53. 30. Jahrg. 1911. S. 556—529. 6 Abb.

Ansicht der Schweflerkarre von der Seite und von hinten, einige Teile des Rüttelsiebes und Anblick eines Gerätes im Betrieb. — Auszug auf S. 359.

2327. — — La soufreuse Unica. — Revue de Viticulture. Paris. Bd. 35. 18. Jahrg. 1911. S. 514—517. 5 Abb.

F. Verschiedenes. Förderung der Pflanzenpathologie.

Physiologie und Pflanzenpathologie.

In einem vor der „Botanical Society of America" gehaltenen Vortrage wies Duggar (2330) auf eine empfindliche Lücke hin, welche im Bereiche der Pflanzenpathologie besteht, auf die zu geringe Berücksichtigung der physiologischen Vorgänge, welche sich bei den Wechselwirkungen zwischen der Pflanze und ihrem Parasiten abspielen. Eine zutreffende Erkenntnis von dem Wesen einer Pflanzenerkrankung wird erst gewonnen werden, wenn die Physiologie der erkrankten Zelle besser aufgeklärt ist, als gegenwärtig. An einer Reihe von Beispielen zeigt er dann, wo die bessernde Hand einzusetzen hat. Zu brauchbaren Ergebnissen nach der angedeuteten Richtung wird aber nur zu gelangen sein, wenn Physiologie, Pathologie und Biochemie gemeinschaftlich vorgehen. Er hofft, daß auf diesem Wege die Ursachen für die verschiedenartige Widerständigkeit der einzelnen Pflanzenarten, selbst solcher von naher Verwandtschaft und der Einfluß des Ambienten auf den größeren oder geringeren Grad der Krankheitsempfänglichkeit klargelegt werden können.

Ausbildung zum Pflanzenpathologen.

Jones (2335) entwickelte einen Lehrplan zur Heranziehung von Pflanzenpathologen. Er fordert einen vorbereitenden und einen Hauptlehrgang. Ersterer soll beginnen mit einer Einführung in die verschiedenartigen Verhältnisse des Pflanzenbaues, in die systematische Botanik, sowie in die lateinische, deutsche und französische Sprache. Es haben zu folgen mindestens zweijährige Unterweisungen in Chemie und Botanik. Der Hauptlehrgang hat zu umfassen quantitative Analyse, organische Chemie, Pflanzenphysiologie, Mycologie, Bakteriologie, Histologie, Entomologie, Gartenbau einschließlich Pflanzenzucht und zum Abschluß Pflanzenpathologie.

Versammlung der italienischen Pflanzenpathologen.

Am 10. September 1911 wurde in Turin unter dem Vorsitz von Cuboni-Rom die erste Jahresversammlung der italienischen Pflanzenpathologen abgehalten. Die zur Verhandlung gelangten Gegenstände sind aus den Angaben zu Lit.-Nr. 2349 zu ersehen. Trinchieri (2350) gab einen kurzen Rückblick auf die Ergebnisse. Von Voglino wurde die Errichtung weiterer Beobachtungsstellen nach dem Muster der in Turin bestehenden, unter An-

schluß an bereits vorhandene landwirtschaftliche Anstalten gefordert. Zanoni empfahl den Erlaß von gesetzlichen Vorschriften zur Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten für jede einzelne Provinz, weil dadurch ein höherer Grad von Betätigungsfreiheit gewährleistet wird. Durch eine in vierzehntägigen Pausen erscheinende Veröffentlichung ist auf die jeweilig hervorstechenden Pflanzenschädigungen hinzuweisen. Trotter verwies darauf, daß die Gesetzgebung zur Verhinderung von Pflanzenseuchen verbesserungsbedürftig ist. In einer an das Landwirtschaftsministerium gerichteten Entschließung wird die Errichtung einer größeren Anzahl von Beobachtungs- und Auskunftsstellen empfohlen.

Frankreich. Entomologische Stationen.

Bis 1904 besaß Frankreich drei staatliche Anstalten für entomologische Forschungen: die 1894 begründete „Station entomologique de Paris" (Paul Marchal), das hauptsächlich den schädlichen Insekten des Weines und des Ölbaumes gewidmeten „Laboratoire d'Entomologie de l'Ecole d'Agriculture de Montpellier" (Valéry Mayet, seit 1910 S. Picard) und das „Laboratoire régional d'Entomologie agricole de Rouen" (Paul Noël). Hierzu ist nach einer Mitteilung von Guitel (2333) im Jahre 1904 die „Station entomologique de la Faculté des Sciences de Rennes" getreten. Der Verfasser macht Angaben über die daselbst zur Verfügung stehenden Hilfsmittel. In jüngerer Zeit haben die Universitäten von Lille und Nancy ähnliche Anstalten errichtet.

Im Laufe des Jahres 1911 hat das französische Ackerbauministerium (2358) weitere 5 entomologische Stationen zum Studium von *Conchylis* und *Eudemis* in Châlons-sur-Marne, Beaune, Montpellier, Bordeaux und Blois eröffnet.

Rußland.

Die in Warschau befindliche Pflanzenschutzstation ist erweitert und der Leitung von Dr. J. Trzebinski unterstellt worden. Adresse: Warschau. Gartenbaugesellschaft. Phytopathologische Versuchsstation. Bagatela Nr. 3.

Belgisches Kongogebiet.

Nach den vorliegenden Mitteilungen wird im belgischen Kongo ein gesundheitlicher Überwachungsdienst für die Pflanzungen eingerichtet. Mycologen und Entomologen sollen auftretende Erkrankungen erforschen, die Regierung wird erforderlichenfalls die Durchführung geeigneter Bekämpfungsmaßnahmen anordnen. (Lit.-Nr. 2360.)

Vereinigte Staaten.

Seit dem Februar 1911 erscheint unter dem Titel „Phytopathology" eine Zeitschrift, welche sich die Veröffentlichung pflanzenpathologischer Arbeiten zur Aufgabe gestellt hat.

Californien.

Im Staate Californien wurde ein Gesetz über die insektentötenden Bekämpfungsmittel, sowie über die Pilzvernichtungsmittel erlassen, welches dem Handel mit derartigen Mitteln gewisse Verpflichtungen auferlegt. Die Stoffe müssen mit einem Zettel versehen sein, welcher angibt den Namen der Marke, Namen und Wohnort des Fabrikanten, Ort der Herstellung, chemische Zusammensetzung und die eingetragene Nummer. (Lit.-Nr. 2355.)

Literatur.

2328. **Bruner, L.**, Present methods of teaching entomology at the University of Nebraska. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 75—90.

2329. **Comstock, J. H.**, The present methods of teaching entomology. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 53—63.

2330. ***Duggar, B. M.**, Physiological plant pathology. — Phytopathology. Bd. 1. 1911. S. 71—78. — Auszug auf S. 362.

2331. **Fernald, H. T.**, Present methods of teaching entomology. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 63—67.

2332. **Gallardo, A.**, La lucha cientifica contra las plagas (Die wissenschaftliche Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten). — Boletín de Fomento, San José. Costa Rica. 1. Jahrg. 1911. S. 686—689.

Eine allgemeine Darlegung der Bedeutung wissenschaftlicher Forschung für die Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten. (Gassner.)

2333. ***Guitel, F.**, La Station entomologique de la Faculté des Sciences de Rennes, depuis sa fondation. — Comptes rendus du congrès de société des savantes en 1909. Paris. 1910. S. 257—262. — Auszug auf S. 363.

2334. **Headlee, T. J.**, A brief report on the work now being prosecuted by some economic entomologists in the state universities, agricultural colleges and experiment stations of the United States. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 35—47.

2335. ***Jones, L. R.**, The relation of plant pathology to the other branches of botanical science. — Phytopathology. Bd. 1. 1911. S. 39—44. — Auszug auf S. 362.

2336. **Jatschewski, A. A.**, Otscherk ssosstojanija i raswitija fitopatologii w Rossii (Kurzgefaßter Bericht über die Lage der Phytopathologie in Rußland). — Büro für Mykologie und Phytopathologie. Petersburg. 1911. 18 S.

Angaben über einige starke Pilzschädigungen in Rußland, über die Aufgaben der 1901 errichteten Centralanstalt für Pflanzenkrankheiten in Petersburg und über die Einrichtung des 1907 geschaffenen Dienstes für Mykologie und Phytopathologie im Landwirtschaftsministerium. (Abteilung für Auskünfte, für wissenschaftliche Untersuchungen, für Einführung widerständiger Pflanzen.)

2337. **Laubert, R.**, Neues aus dem Gebiet der Pflanzenkrankheiten. — Sonderabdruck aus Gartenflora. Berlin. 60. Jahrg. 1911. 3 S.

Der Verfasser hebt aus dem 12. Jahresbericht über Pflanzenkrankheiten die für den Gartenbau wichtigsten Arbeiten hervor.

2338. **Mac Dougal, D. T.**, An attempted analysis of parasitism. — Bot. Gaz. Bd. 52. 1911. S. 249—260. 6 Abb.

2339. — — Induced and occasional parasitism. — Bull. Torrey bot. Club. Bd. 38. 1911. S. 473—480. Tafel 22—25.

2340. **Mc Dougal, D. T.**, und **Cannon, W. A.**, The Conditions of Parasitism in Plants. — Washington. 1910. 63 S. 2 Abb. 10 Tafeln.

2341. **Müller, K.**, Die Prüfung von Mitteln zur Schädlingsbekämpfung und ihre Verwertung für die Praxis. — Jahresbericht der Vereinigung für angewandte Botanik. Berlin. Bd. 8. 1911. S. 20—28.

Der Verfasser weist auf eine Reihe von Mängeln hin, welche sich auf dem Gebiete der Pflanzentherapie ergeben haben und macht Vorschläge zu deren Beseitigung. So fordert er die Einrichtung einer Centralstelle, welche sich auf dem Laufenden über die bekannten und neu in Vorschlag gebrachten Bekämpfungsmittel zu halten hat. Ferner wünscht er die Herausgabe zusammenfassender Berichte über die auf dem Gebiete der Pflanzentherapie erschienenen Veröffentlichungen. Als geeignete Stelle zur Durchführung dieser Arbeiten bezeichnet Müller die Biologische Anstalt in Dahlem.

2342. **Osborn, H.**, The present methods of teaching entomology. — Journal of Economic Entomology. — Bd. 4. 1911. S. 67—74.

2343. **Prowazek, S. v.**, Pathologie und Artbildung. — Biol. Centralbl. Bd. 31. 1911. S. 475—480.

2344. **Reh, L.**, Phytopathologische Zoologie für unsere Kolonien. — Der Tropenpflanzer. Berlin. 15. Jahrg. 1911. S. 141—148.

Nach einem Hinweise auf die Leistungen anderer kolonienbesitzender Staaten auf dem Gebiete der angewandten Entomologie erörtert Reh die Frage nach den Aufgaben, welche der phytopathologischen Zoologie in den deutschen Kolonien erwachsen sind. Das Hamburgische Kolonialinstitut bildet eine Hauptstelle für die hierbei in Betracht kommenden wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Bestrebungen.

2345. **Sanderson, E. Dw.**, The work of the american association of economic entomologists. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 23—34.

2346. — — Preliminary report of the committee on entomological investigations. — Journal of Economic Entomology. Bd. 4. 1911. S. 536—543.

Diese Mitteilung enthält eine Zusammenstellung der Gegenstände, welche von den amerikanischen Entomologen in Bearbeitung genommen worden sind.

2347. **Stevens, F. L.**, Progress in control of plant diseases. — Popular Sci. Monthly. Bd. 78. 1911. S. 469—476. 4 Abb.

Handelt von der Einschleppung und der Wanderung bestimmter Krankheiten. Diagramme dienen zur Verdeutlichung des Vorgetragenen.

2348. **Thomas, F.**, Eine Mahnung an Autoren, Referenten und Redaktionen. — Marcellia. Avellino. Bd. 9. 1910. S. 14—16.

Thomas fordert, daß zur Vermeidung unnötiger Arbeit, Zeitverluste und Unklarheiten den Sonderdrucken ohne Ausnahme eine Herkunftsangabe und die Angabe der Seitenzahlen in der Urschrift beigefügt wird. Zweckmäßiger noch würde es sein, in den Sonderabzügen die Seitenzahlen der Urschrift einfach beizubehalten.

2349. **Traverso, G. B.**, Atti del primo Congresso dei Fitopatologi italiani. Turin. 1911. — Bollettino quindicinale della Società degli Agricolturi italiani. Rom. 16. Jahrg. 1911. S. 686—699.

Die auf dem Kongresse zur Verhandlung gestellten Gegenstände waren: 1. pflanzenpathologische Beobachtungsstellen, 2. Vordrucke zur Eintragung pflanzenpathologischer Beobachtungen, 3. Notwendigkeit einer „giurisprudenza patologica", 4. Organisation der pflanzenpathologischen Studien und der Auskünfte über Pflanzenerkrankungen.

2350. ***Trinchieri, G.**, Il primo convegno dei fitopatologi italiani. — Annali di Botanica. Rom. Bd. 9. 1911. S. 485—488. — Auszug auf S. 362.

2351. **Tubeuf, von**, Neue Demonstrationsobjekte für den Unterricht in Anatomie und Pathologie der Pflanzen. — Naturw. Zeitschr. Forst- u. Landw. Bd. 9. 1911. S. 277. 5 Abb.

2352. **Vermoesen**, La station de fumigations des plantes et de graines de Colombo (Ceylon). — Bull. agric. Congo belge. 1911. S. 711—722.

2353. **Whetzel, H. H.**, The field laboratory. — West New York Hort. Soc. Proc. Nr. 56. 1911. S. 17—23.

Vortrag über die Notwendigkeit von Versuchsanstalten für Pflanzenkrankheiten im freien Lande.

2354. **Wilson, J.**, The Department of Agriculture in relation to a national law to prevent the importation of insect-infected-or diseased plants. — Office of Secretary des Ackerbau-Ministeriums. Washington. Circular Nr. 37. 11 S.

Eine zur Beruhigung und Aufklärung für die amerikanischen Baumschulbesitzer bestimmte Flugschrift.

2355. ***Woodworth, C. W.**, The California insecticide law. — California Sta. Circ. Bd. 65. 23 S. — Auszug auf S. 363.

2356. **P. La.**, L'organisation d'une Station d'avertissements viticoles. — Revue Scientifique. Paris. 49. Jahrg. 1911. S. 211.

Der Verfasser fordert Anstalten, welche die geeignete Zeit zur Vornahme der Bekämpfungsarbeiten gegen Krankheiten in den Weinbergen ermitteln und alsbald bekannt geben. Eine dem ähnliche Anstalt besteht unter Capus in Cadillac-sur-Garonne.

2357. **? ?** Defensa internacional contra la langosta. — Revista de la Asociación Rural del Uruguay. Montevideo. 40. Jahrg. 1911. S. 381. 382.

Es wird vorgeschlagen, in den Staaten Argentinien, Uruguay, Brasilien und Bolivien Einrichtungen zu treffen, durch welche die Heuschrecken nordwärts getrieben werden.

2358. ***? ?** Stations entomologiques temporaires en France. — Journal officiel de la Republique Française. Paris. 43. Jahrg. 1911. S. 6246. 6247. — Auszug auf S. 363.

2359. **? ?** Station of Plant Pathology in Costa Rica. — Bulletin of the Pan American Union. Washington. 1911. S. 785.

In Costa Rica ist eine pflanzenpathologische Anstalt errichtet worden. Sie befindet sich in San José.

2360. ***? ?** Le rôle du service de l'agriculture au Congo Belge. — Ministère des Colonies. Bulletin Agricole du Congo Belge. Brüssel. Bd. 1. S. 145—167. (159—161.) — Auszug auf S. 363.

Abkürzungen der Titel von Zeitschriften.

A. A. L. = R. A. L.

A. B. A. Arbeiten aus der Kaiserlichen Biologischen Anstalt. Dahlem.

C. P. Abt. II. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. II. Abteilung. Kassel.

C. r. h. Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Academie des Sciences. Paris.

M. A. Pfl. Br. Mitteilungen der Abteilung für Pflanzenkrankheiten des Kaiser-Wilhelm-Institutes. Bromberg.

F. B. A. Flugblätter aus aus der Kaiserlichen Biologischen Anstalt. Dahlem.

Jb. U. Jahrbuch der k. ungar. Versuchsstation für Weinbau und ampelographischen Anstalt. Ofenpest.

M. B. A. Mitteilungen der Kaiserlichen Biologischen Anstalt. Dahlem.

M. W. K. Mitteilungen über Weinbau und Kellerwirtschaft. Wiesbaden.

M. Ung. Mitteilungen der k. ungarischen Versuchsstation für Weinbau und ampelographischen Anstalt.

Nw. Z. Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Land- und Forstwirtschaft. Stuttgart.

Pr Bl. Pfl. Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz. Stuttgart.

R. A. L. Rendiconti della Reale Academia dei Lincei. Rom.

Seitenweiser.

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Ziffern des Literaturverzeichnisses.)

Druck von Hermann Beyer & Söhne (Beyer & Mann) in Langensalza.

